GEOGRAFIA UNIVERSAL

CHINA / ESTADO

4

NAUTA

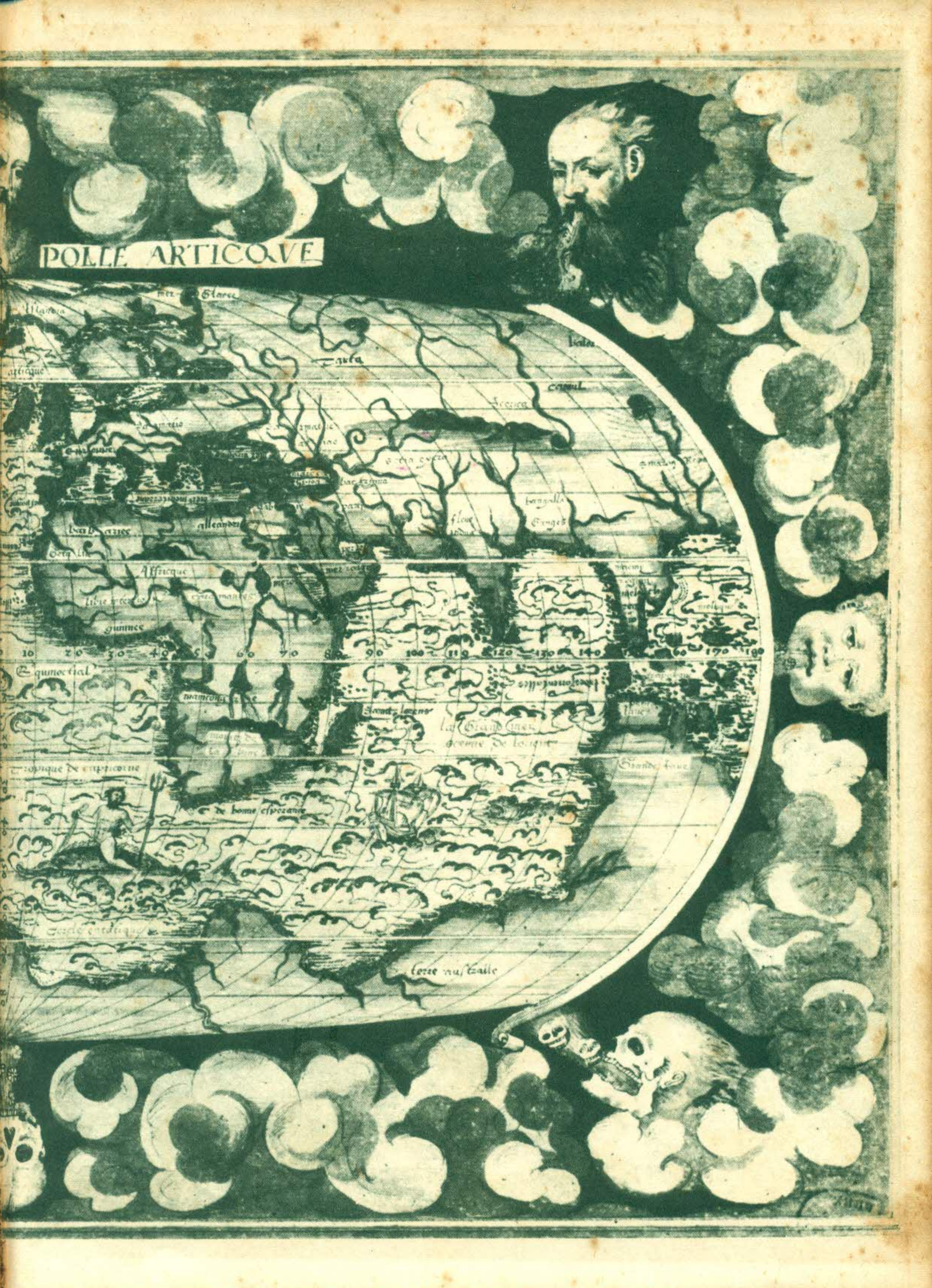
GEOGRAFIA UNIVERSAL

CHINA

ESTADO



Terre neufve
Tropicque de cancer
amerique
o cusco
le detroict de mage llan
POLLE ANTARTICQVE


POLLE ARTICQVE
Affricque
guinnee
Equinoctial
de bonne esperance
la Grand mer
terre australle

GEOGRAFIA UNIVERSAL

GEOGRAFIA UNIVERSAL

CHINA

ESTADO

EDICIONES NAUTA

Título del original inglés: *World and Man*
Traducción: E. Riambau y F. J. Baldiz

Edita: Ediciones Nauta, S.A., Loreto, 16, Barcelona-29
Compuesto, impreso y encuadernado por
Printer, industria gráfica sa
Sant Vicenç dels Horts, Barcelona

ISBN: 84-278-0624-8 (obra completa)
84-278-0628-0 (volumen IV)
Depósito Legal: B. 1859-1982 (4)
Impreso en España - Printed in Spain
64065

Equipo editorial

Jefe del equipo
Emrys Jones
University of London, London School of Economics and Political Science

Responsables temáticos
Gerald R. Crone
Formerly Librarian and Map Curator, Royal Geographical Society
Cartografía, descubrimientos, exploraciones
Derek R. Diamond
University of London, London School of Economics and Political Science
Geografía teórica y aplicada
W. Gordon East
Formerly University of London, Birkbeck College
Geografía regional
Cyril E. Everard
University of London, Queen Mary College
Geografía física
James H. Johnson
University of Lancaster, University College
Geografía social
Eric M. Rawstron
University of London, Queen Mary College
Geografía económica
Andrés Merino
España

Dirección técnica

Directores editoriales
Herman Friedhoff
Jaume Barnat

Editores
Robert K. MacDonald
Lluís Gil Riambau

Ayudantes
Peter R. Finch
David C. Lambert
Mary Alice Lowenthal
Lluís Ogg
Ferran Hernández
Courtlandt Canby
Jennifer Courtney
Maggie Gee
Michael J. Henderson
Jonathan Lamède
Lydia Segrave
John D. Yule

Ayudantes de investigación
Geoffrey Baker (mapas temáticos)
Peter Canby (demografía)
Mayo Elstob (demografía)
L. A. J. Hunter (economía)

Dirección artística
Peter Hutchinson
Jordi Pastor
Vicenç Ripoll

Ilustración
Polly Friedhoff
Puri Ballús

Producción
Jeff Swift
Han Honders
Marc Sagalés

Cartografía
Gus Wubbe
Elsevier's Cartographic Institute
Diàfora, S.A.

Mapas temáticos
Diagram Visual Information Ltd.

Autores

J. A. A.	J. A. Allan	*University of London, School of Oriental & African Studies*
J. A.	James Anderson	*Planning Department, Architectural Association, Londres*
T. E. A.	T. E. Armstrong	*University of Cambridge-Scott Polar Research Institute*
B. W. A.	B. W. Atkinson	*University of London. Queen Mary College*
K. B. A.	K. B. Atkinson	*University of London. University College*
A. R. H. B.	A. R. H. Baker	*University of Cambridge*
F. A. B.	F. A. Barnes	*University of Nottingham*
C. M. B.	C. M. Barrett	
E. C. B.	Dr. E. C. Barrett	*University of Bristol*
L. B.	Profesor Leonard Berry	*Clark University, Worcester. Mass. EUA*
G. H. B.	G. H. Blake	*University of Durham*
F. W. B.	F. W. Boal	*Queens University, Belfast*
C. B.	C. Board	*University of London, London School of Economics & Political Science*
R. W. B.	R. W. Bradnock	*University of London, School of Oriental & African Studies*
R. P. B.	R. P. Bradshaw	*University of Nottingham*
W. C. B.	W. C. Brice	*University of Manchester*
E. H. B.	Profesor E. H. Brown	*University of London, University College*
D. B.	D. Brunsden	*University of London, King's College*
R. H. B.	R. H. Buchanan	*Queen's University, Belfast*
A. F. B.	Profesor A. F. Burghardt	*McMaster University, Hamilton, Ontario*
L. M. C.	Profesor L. M. Cantor	*Loughborough University of Technology*
A. P. C.	A. P. Carr	*Unit of Coastal Sedimentation, Natural Environment Research Council*
M. L. C. C.	M. L. C. Caslake	*University of Malawi*
D. M. C.	D. M. Castle	*Royal Geographical Society, Londres*
T. J. C.	Profesor T. J. Chandler	*University of Manchester*
C. G. C.	C. G. Clarke	*University of Liverpool*
J. I. C.	Profesor J. I. Clarke	*University of Durham*
K. M. C.	Profesor K. M. Clayton	*University of East Anglia, School of Environmental Sciences*
H. D. C.	H. D. Clout	*University of London, University College*
B. E. C.	B. E. Coates	*University of Sheffield*
T. J. P. C.	T. J. P. Coghlan	*London University*
J. P. C.	J. P. Cole	*University of Nottingham*
A. M. C.	A. M. Coleman	*University of London, King's College*
M. P C.	M. P. Collins	*University of London, University College*
P. A. C.	P. A. Compton	*The Queen's University of Belfast*
J. H. C.	J. H. Connell	*University of Sussex, Brighton*
R. U. C.	R. U. Cooke	*University of London, University College*
A. D. C.	Profesor A. D. Couper	*Department of Maritime Studies, UWIST, Cathays Park, Cardiff*
C. B. C.	C. B. Cox	*Reader in Zoology, University of London, King's College*
J. C.	J. Coyne	*Ealing Technical College, Londres*
G. R. C.	G. R. Crone	*Formerly Librarian & Map Curator, Royal Geographical Society*
E. H. D.	Profesor E. H. Dale	*University of Saskatchewan, Regina Campus Saskatchewan*
D. H. D.	D. Hywel Davies	*University of Rhodesia*
J. F. D.	Dr. J. F. Davis	*University of London, Birkbeck College*
P. T. D.	P. T. Denwood	*University of London, School of Oriental & African Studies*
J. C. D.	J. C. Dewdney	*University of Durham*
D. R. D.	D. R. Diamond	*University of London, London School of Economics & Political Science*
G. W. D.	Profesor G. W. Dimbleby	*University of London, Institute of Archaeology*
J. M. D.	J. M. Doherty	*University of Dar Es Salaam*
J. D.	J. C. Doornkamp	*University of Nottingham*
J. N. H. D.	J. N. H. Douglas	*The Queen's University, Belfast*
I. J. D.	I. J. Dowman	*University of London, University College*
W. G. E.	Profesor Emeritus W. G. East	*University of London, Birkbeck College*
C. E.	Clifford Embleton	*University of London, King's College*
C. E. E.	C. E. Everard	*University of London, Queen Mary College*
T. J. D. F.	Profesor T. J. D. Fair	*University of Witwatersrand, Johannesburg*
A. M. F.	A. M. Ferrar	*University of Hull*
J. V. F.	J. Valerie Fifer	*University of London, Goldsmiths College*
C. A. F.	Profesor C. A. Fisher	*University of London, School of Oriental & African Studies*
P. S. F.	Profesor Emeritus P. Sargant Florence	*University of Birmingham*
L. M. F.	L. M. Forbes	*University of Cambridge*
D. J. F.	D. J. Fox	*University of Manchester*
J. D. M. F.	J. D. M. Freeberne	*University of London, School of Oriental & African Studies*
T. W. F.	T. W. Freeman	*University of Manchester*
D. B. F.	D. B. Frost	*Sir George Williams University, Montreal, Canadá*
P. M. F.	P. M. Frost	*Sir George Williams University, Montreal, Canadá*
F. G.	Frank George	
Ll. G. R.	Lluís Gil Riambau	
A. G. G.	A. G. Gilbert	*University of London, University College & Institute of Latin American Studies*
W. G.	W. Gillespie	*University of Glasgow*
D. A. G.	D. A. Gillmor	*University of Dublin, Trinity College*
S. G.	S. Goddard	*University of London, London School of Economics & Political Science*
A. D. G.	A. D. Grady	*Trent Park College of Education*
P. G.	P. Green	*University of Strathclyde*
J. T. G.	J. T. Greensmith	*University of London, Queen Mary College*
K. J. G	K. J. Gregory	*University of Exeter*
R. G.	R. Gurney	*University of London, Queen Mary College*
J. M. H.	J. M. Hall	*University of London, Queen Mary College*
R. H.	R. Hall	*University of London, Queen Mary College*
F. E. I. H.	F. E. I. Hamilton	*University of London, London School of Economics & Political Science, and School of Slavonic & East European Studies*
D. R. H.	D. R. Harris	*University of London, University College*
R. L. H.	R. L. Harris	*University of London, University College*
A. M. H.	A. M. Hay	*University of Sheffield*
H. J. R. H.	H. J. R. Henderson	*University of Wales, University College of Swansea*
F. H. S.	Ferran Hernández Sagarra	
D. H.	D. Hilling	*University of London, Bedford College*
B. W. H.	B. W. Hodder	*University of London, School of Oriental & African Studies*
J. W. H.	Profesor J. W. House	*University of Newcastle-upon-Tyne*
G. M. H.	Profesor G. M. Howe	*University of Strathclyde, Glasgow*
B. S. H.	B. S. Hoyle	*University of Southampton*
G. H.	G. Humphrys	*University of Wales, University College of Swansea*
D. Q. I.	Profesor D. Q. Innis	*State University College of Art and Science, Nueva York*
W. B. J.	Profesor W. B. Johnston	*University of Canterbury, Christchurch, Nueva Zelanda*
I. P. J.	I. P. Jolliffe	*University of London, Bedford College*
E. J.	Profesor E. Jones	*University of London, London School of Economics and Political Science*
M. E. J.	M. E. Jones	*University of London, King's College*
R. J.	R. Jones	*University of London, Queen Mary College*
N. McN. J.	N. McN. Jackson	*University of London, Birkbeck College*
J. H. J.	J. H. Johnson	*University of London, University College*

G. K. Profesor G. Kay
University of Rhodesia, Salisbury

G. W. K. G. W. Kearsley
University of Glasgow

B. A. K. B. A. Kennedy
University of Manchester

C. K. Profesor C. Kidson
University of Wales, University College, Aberyswyth

C. A. M. K. Profesor C. A. M. King
University of Nottingham

H. G. R. K. H. G. R. King
University of Cambridge, Scott Polar Research Institute

R. L. K. R. L. King
University of Leicester

D. G. K. D. G. King-Hele
Royal Aircraft Establishment, Farnborough

W. K. Profesor W. Kirk
Queen's University, Belfast

A. K. A. Kirkby
University of Leeds

A. L. A. M. Lambert
University of London, London School of Economics & Political Science

P. L. P. Larsson
University of Lancaster

A. M. L. A. M. Lavell
Middlesex Polytechnic

P. La. P. Lavery
University of London, Birkbeck College

G. R. P. L. G. R. P. Lawrence
University of London. King's College

R. L. R. Lee
University of London, Queen Mary College

W. S. L. W. S. Logan
University of Melbourne

A. L. M. A. L. Mabogunje
University of Ibadan

G. M. Profesor Emeritus G. Manley
University of Lancaster

M. M. Mary Marshall
University of Oxford

A. M. A. Mayhew
University of London, Birkbeck College

W. R. M. W. R. Mead
University of London, University College

A. M. Andrés Merino

F. A. M. F. A. Middlemiss
University of London, Queen Mary College

D. M. Profesor D. Milburn
The British Council, Santiago, Chile

M. Mi. M. Mili
Secretario General, Union Internationale des Télécomunications, Ginebra

N. C. M. N. C. Mitchel
Queen's University, Belfast

W. T. W. M. W. T. W. Morgan
University of Durham

P. R. M. P. R. Mounfield
University of Leicester

A. B. M. A. B. Mountjoy
University of London, Bedford College

R. J. C. M. R. J. C. Munton
University of London, University College

A. F. A. M. Alice F. A. Mutton
University of London, Queen Mary College

K. S. M. K. S. McLachlan
University of London, School of Oriental & African Studies

R. C. Y. N. R. C. Y. Ng
University of London, School of Oriental & African Studies

P. R. O. Profesor P. R. Odell
Erasmus University, Rotterdam

J. C. O. J. C. Odling-Smee
University of London, London School of Economics & Political Science

R. B. O. R. B. Ogendo
University of Nairobi

B. L. P. B. L. Panditharatne
University of Ceylon, Peradeniya

J. H. C. P. J. H. C. Patten
University of Oxford, Hertford College

R. F. P. Profesor R. F. Peel
University of Bristol

N. H. P. N. H. Perry
Social Science Research Council Survey Unit, Londres

J. R. V. P. J. R. V. Prescott
University of Melbourne

H. C. P. H. C. Prince
University of London, University College

J. C. P. Profesor J. C. Pugh
University of London, King's College

P. F. R. P. F. Rawson
University of London. Queen Mary College

R. R. R. R. R. Rawson
University of London, London School of Economics & Political Science

E. M. R. Profesor E. M. Rawstron
University of London, Queen Mary College

H. R. H. Rees
St Paul's College of Education, Rugby

J. A. R. J. A. Rees
University of London, London School of Economics & Political Science

O. R. O. Rees
Welsh Office, Cardiff

G. S. R. G. S. Ritchie
International Hydrographic Bureau, Montecarlo

D. J. R. D. J. Robinson
University of Syracuse, Nueva York

H. B. R. Profesor H. B. Rodgers
University of Manchester

J. R. R. J. R. Rogge
University of Manitoba

J. R. J. Rose
University of London, Birkbeck College

K. E. R. K. E. Rosing
Erasmus University, Rotterdam

J. S. J. Salt
University of London, University College

J. Sa. J. Sargent
University of London, School of Oriental & African Studies

J. E. S. Profesor J. E. Schwartzberg
University of Minnesota

I. A. S. I. A. Scott
International Bank for Reconstruction & Development, Washington, D.C.

K. R. S. K. R. Sealy
University of London, London School of Economics & Political Science

W. A. S. W. A. Seymour
Ordnance Survey, Southampton

E. S. S. Profesor E. S. Simpson
Ahmadu Bello University, Nigeria

K. A. S. K. A. Sinnhuber
University of Surrey, Guildford

C. G. S. C. G. Smith
University of Oxford, Keble College

D. M. S. Profesor D. M. Smith
University of London, Queen Mary College

P. A. S. P. A. Smithson
University of Sheffield

B. W. S. B. W. Sparks
University of Cambridge, Jesus College

N. A. S. N. A. Spence
University of London, London School of Economics & Political Science

R. W. S. R. W. Steel
University of Liverpool

M. C. S. Margaret C. Storrie
University of London, Queen Mary College

L. J. S. L. J. Symons
University of Wales, University College of Swansea

D. T. Profesor D. Thomas
University of Wales, Saint David's University College

M. F. T. M. F. Thomas
University of St Andrews, Fife

T. M. T. T. M. Thomas
Welsh Office, Cardiff

J. T. J. Tivy
University of Glasgow

E. V. T. E. V. Tucker
University of London, Queen Mary College

B. J. T. B. J. Turton
University of Keele

D. S. W. D. S. Walker
Dame Allan's School, Newcastle-upon-Tyne

H. W. Helen Wallis
British Museum, Londres

A. W. A. Warren
University of London, University College

K. W. K. Warren
University of Oxford, Jesus College

G. T. W. G. T. Warwick
University of Birmingham

R. S. W. Profesor R. S. Waters
University of Sheffield

H. D. W. H. D. Watts
University of Sheffield

R. L. W. R. L. White
Eaton Hall College of Education

S. W. Shirley Wightman
City of London Polytechnic, Sir John Cass School of Science & Technology

G. W. G. Williams
University of London, Queen Mary College

P. A. W. P. A. Wood
University of London, University College

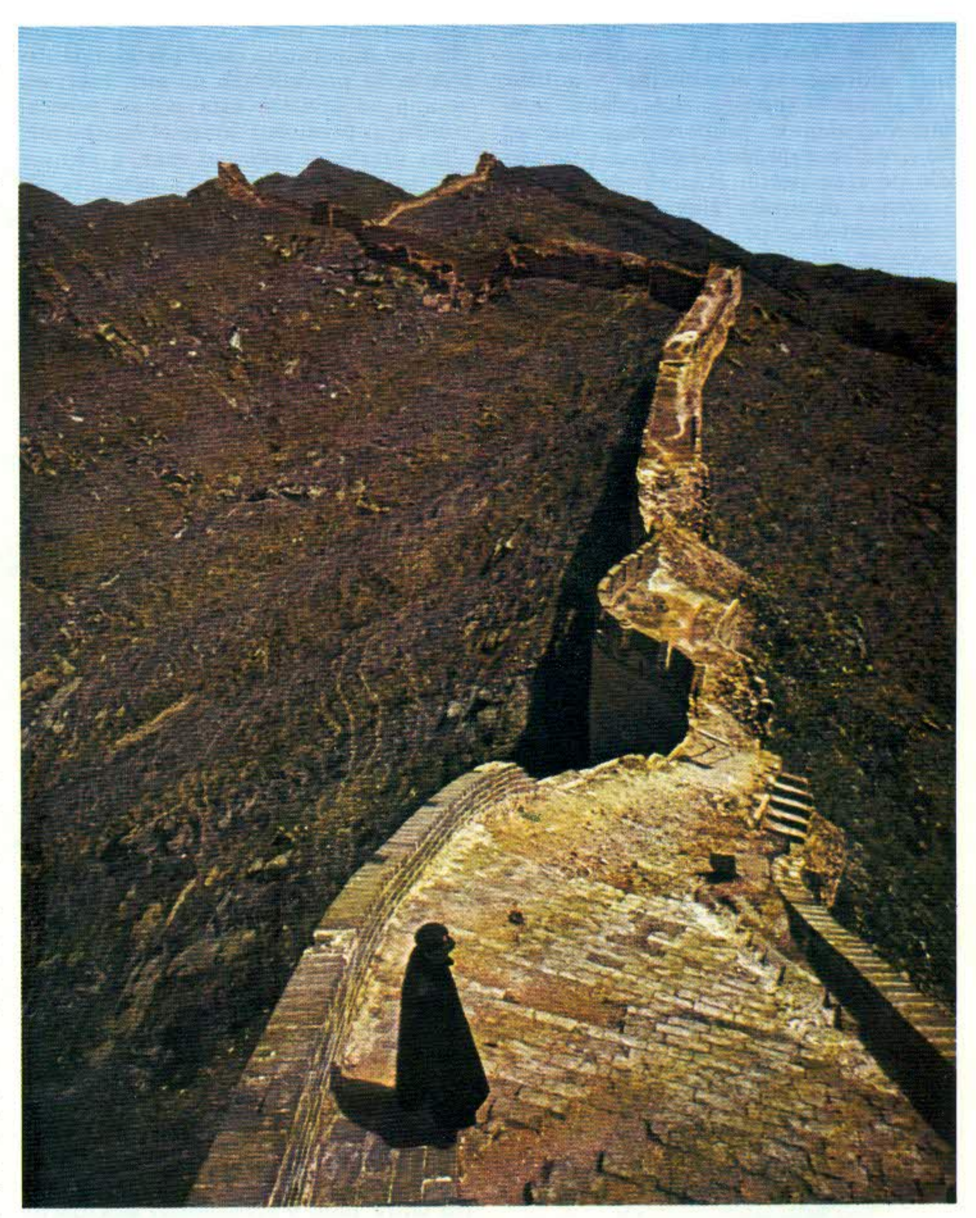
L. G. W. L. G. Wooder
Civil Service

L. W. W. L. W. Wright
University of London, Queen Mary College

E. M. Y. E. M. Yates
University of London, King's College

CH

CHINA. La República Popular de China es el país más poblado del mundo y el tercero por su extensión; abarca toda la costa oriental del continente de Asia.
Generalmente, hay una tendencia a igualar tamaño con poderío; sin embargo, los cíclicos ascensos y declives de las sucesivas dinastías chinas reflejan la amenaza omnipresente de no lograr establecer un dominio efectivo sobre una región geográfica tan extensa. Fue esta impotencia, precisamente, la causa de la desintegración de la dinastía Ching, durante el siglo XIX, así como de los logros fluctuantes de la República después de 1912. Al igual que para el período posterior a 1949, la desorganización causada por la revolución cultural, especialmente en 1966-67, indica que el mero peso físico de una población puede causar sus problemas peculiares, políticos y económicos, en cuanto a conseguir a la vez unos beneficios económicos óptimos y un firme control de un gobierno central.



La Gran Muralla, construida en el siglo III a. de C. para rechazar las invasiones de los hunos y otros pueblos nómadas, se extiende a lo largo de 2400 km desde Pekín. Es una de las mayores obras jamás construidas por el hombre.

Geografía física

Las provincias y las regiones autónomas de China se extienden tierra adentro aproximadamente unos 4830 km desde el mar de China Meridional hasta la meseta de Pamir, y unos 4026 km desde la frontera chinosoviética en la provincia de Heilungkiang, lindante con el río Amur (54 ° N) al norte, hasta la isla de Hainan (18 ° N) al sur, aunque China reclama actualmente el arrecife de Tsengmu, a 4 ° N.
Los 22 540 km de costa están bañados por el mar Amarillo, el de la China Oriental y el de la China Meridional, mientras que sus fronteras terrestres tienen un total de unos 19 320 km. Estas fronteras se reparten con otros 10 países: Afganistán, Bhután, Birmania, India, Laos, Mongolia, Nepal, Corea del Norte, Pakistán y la URSS. Partes de la frontera chinosoviética están en litigio, y recientes mapas de China muestran largas distancias de la frontera chinosoviética en Sinkiang, Mongolia Interior y Heilungkiang, como «fronteras internacionales no delimitadas».

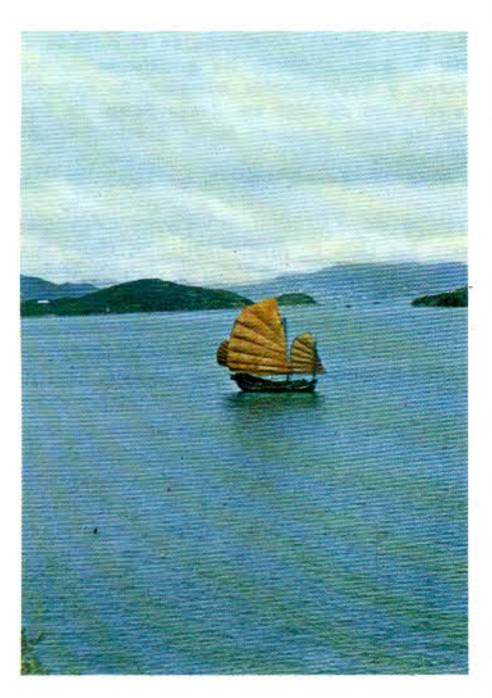
Relieve, configuración del territorio, ríos. En el área total de la superficie de China, alrededor de un tercio está clasificado como altiplanos, un 26 % como mesetas, un 20 % como cuencas, un 10 % como regiones de colinas, y un 12 % como llanuras. Mayormente alto al oeste y comparativamente bajo al este, el relieve de China puede dividirse en tres zonas. Primera, la parte oriental del país, en donde se hallan las principales zonas económicas; aquí, aparte de montañas al sudeste y varios sistemas montañosos transversales, gran parte del territorio es relativamente bajo (inferior a los 915 m), especialmente al norte de China y en las llanuras del nordeste, así como en otras zonas con densidad de población en el centro y bajo valle del Yang-tsé-kiang, el valle del Sikiang, y a lo largo de la estrecha franja costera.
La segunda zona abarca un arco de mesetas y cuencas, que oscilan entre unos 1000 y 2000 m de altitud. El arco se extiende desde el oeste, a partir de la cuenca del Tarim y la depresión de Dzungaria, hacia el este, a través de la meseta de Tsaidam y las mesetas de Mongolia Interior y de Huangtugaoyuan, también llamada meseta de Loess, para virar después abruptamente hacia el sur e incluir la depresión de Sichuan y la meseta de Yunnan-Guizhou, en el sudoeste.
Este relieve linda con la tercera zona, la meseta de Tibet, en su mayor parte de unos 4000 m de altura. Aquí, el Himalaya está dominado por el monte Everest, al que los chinos llaman monte Jolmo Lungma, con 8848 m sobre el nivel del mar. En cambio, la cota inferior se encuentra a 152 m bajo el nivel del mar en la depresión de Turfan, en Sinkiang.
Aparte de los sistemas de ríos casi longitudinales en el noroeste y sudoeste, y del gran desagüe interior en la región autónoma de Sinkiang-Uighur y la provincia de Tsinghai, en cuyas depresiones los ríos se alimentan con nieve derretida y glaciares pero se debilitan por filtración y evaporación, la zona de desagüe está alineada de oeste a este. Al norte de los montes Tsinling, desde el Hoang-ho (río Amarillo) de 4845 km de longitud, hasta el Amur, los ríos tienen un caudal relativamente pequeño, una estación veraniega de crecida más corta y un elevado contenido de sedimentos, y se hielan en invierno durante un período de uno a seis meses. En cambio, los ríos al sur de los montes Tsinling, entre ellos el Yang-tsé-kiang con sus 5500 km, y los ríos que forman el Si-Kiang, contienen mayor volumen de agua incluso en invierno, tienen períodos de crecida más largos y menos sedimentos, y están libres de hielo.
Desde las obras de control de inundaciones y de riego realizadas por el em-

perador Yu hasta el control del río Huai por Mao Tsé-tung, los chinos se han esforzado en administrar y utilizar sus sistemas fluviales, los cuales, aunque turbulentos, proporcionan fuentes de riego, energía hidroeléctrica y un medio de transporte. Históricamente, los sistemas naturales fluviales han sido incrementados por redes artificiales, como en el caso del mayor canal del mundo, el Gran Canal, que cubre 1700 km entre Pekín y Hang-Chow; su construcción empezó en el Período de Primavera y Otoño (770-475 a. de C.). El aprovechamiento de la navegación nocturna a lo largo del Yang-tsé-kiang, y el hasta hoy inacabado proyecto del desfiladero de Sanmenxia, en el río Hoang-ho, son ejemplos contemporáneos de aprovechamiento fluvial.

En contraste con los lagos salados terminales del árido noroeste, hay grandes lagos de agua dulce al norte y sur del Yang-tsé-kiang. Poyang y Tung-ting son los dos más extensos, y al mismo tiempo importantes centros de reproducción piscícola.

La morfología costera es muy diferente al norte y sur de Shanghai; al norte, excepto en las penínsulas de Shantung y Liaotung, hay una costa llena de aluvión, relativamente lisa y con aguas poco profundas, adecuada para la explotación de salinas. Al sur de Shanghai, la costa es en su mayor parte un litoral montañoso erosionado y recortado, con buenos puertos naturales y aguas profundas pobladas de islas.

Clima. China meridional tiene un clima monzónico, mientras que el clima septentrional, y especialmente el del noroeste, es de carácter continental. En invierno, el continente asiático está cubierto por una gran masa de aire frío, el denso aire polar, de forma que los vientos imperantes son predominantemente de procedencia de alta mar; en verano se invierte esta norma básica, con bajas presiones sobre el continente, altas presiones sobre el mar, y vientos que soplan hacia éste. La distribución estacional de las masas de aire y los vientos imperantes son de importancia fundamental para determinar las principales características climáticas, tales como la llegada de las lluvias estivales; también se asocian con fenómenos repentinos y perjudiciales, tales como olas de frío y tifones.



Un junco en el Hoang-ho o río Amarillo. El Hoang-ho, «cuna de la civilización china», discurre por extensas llanuras aluviales.

El monzón estival aporta lluvias al sudeste de China, con una notable disminución hacia el noroeste. El promedio de precipitaciones varía desde 3000 mm en el sudeste hasta menos de 50 mm en las desiertos del noroeste. Los montes Tsinling actúan como una gran barrera para la precipitación en las zonas septentrionales de la cordillera. De hecho, la cordillera de los Tsinling coincide más o menos con la isohieta de los 750 mm como promedio anual de precipitación; divide China en dos partes más o menos iguales, y separa la zona húmeda del resto del país. La zona semihúmeda, que incluye el norte de China, las llanuras del nordeste, y la meseta de Tibet al sudeste, tiene una precipitación media de 500 mm. En la región semiárida, que cubre gran parte de Mongolia Interior y las mesetas de Loess y de Tibet, el promedio de precipitaciones se reduce a 300 mm; y en la región árida, en Sinkiang y en la región occidental de la meseta de Mongolia Interior y la parte noroeste de la meseta de Tibet, es inferior a los 250 mm.

Un 80 % de la precipitación anual de China tiene lugar desde mayo hasta octubre, y en gran parte de las regiones semihúmedas y semiáridas se concentra entre julio y agosto. Las fluctuaciones estacionales y anuales de la precipitación, que llegan hasta un 30 % entre los ríos Hoang-ho y Yang-tsé-kiang, son causa de que partes de China estén especialmente expuestas a catastróficas sequías e inundaciones.

Los regímenes de temperatura varían desde el clima tropical marítimo en el extremo sur hasta el frío continental en el extremo oriente. Generalmente, julio es el mes más caluroso, con un promedio de 20 °C; Cantón, en el sur, es sólo 5 °C más caluroso que la ciudad de Harbin, en el nordeste. En invierno, sin embargo, este promedio desciende hasta menos de 15 °C, pues el nordeste, el noroeste y Mongolia Interior experimentan inviernos muy crudos mientras que el extremo sur goza de temperaturas más benignas.

La inmensa extensión de China y los contrastes regionales en altitudes y distancias desde el mar dan como resultado distribuciones estacionales muy diferentes. Así, el sudeste tiene un largo y caluroso verano y un invierno corto y benigno, mientras que el nordeste y la meseta de Tibet tienen un invierno largo y un verano efímero.

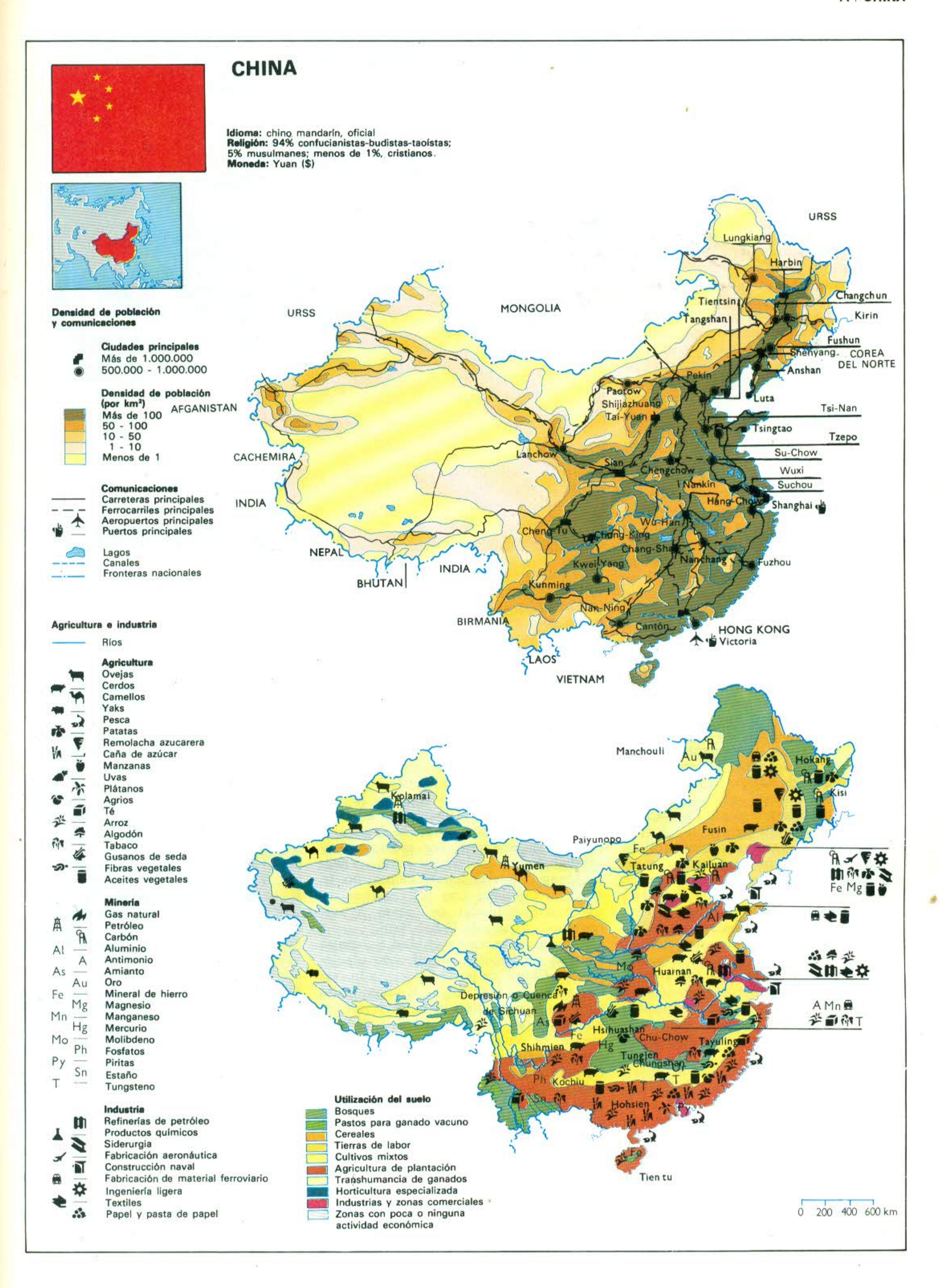
Vegetación natural. Existen dos grandes zonas de vegetación natural: bosques al este, y prados y desierto al oeste. Ambas cubren prácticamente la misma área.

Con el transcurso de los años, han sido destruidos muchos de los bosques naturales, causando una erosión desastrosa del suelo, particularmente al norte de China. Hoy sólo un 10 % del territorio es boscoso y, hecho significativo desde el punto de vista del desarrollo económico, se sabe que hay una seria escasez de madera explotable. Alrededor del 60 % de las reservas madereras de China se encuentran al noroeste, en un cinturón en forma de herradura que se extiende a lo largo de la frontera oriental de la meseta de Mongolia, las cordilleras del Gran y Pequeño Jingan y la meseta de Changbaishan. Existen otros bosques vírgenes en China meridional y en el lado oriental de la meseta de Tibet, aunque la mayor parte de estas reservas todavía no son accesibles.

Hay seis clases principales de bosque. Al sur del Yang-tsé-kiang (de sur a norte) se encuentran selvas tropicales; árboles de anchas hojas perennes, con robles y laureles, y bosque mesofítico mixto. Al norte del Yang-tsé-kiang hay primero bosque caduco de hojas anchas, principalmente robles; luego, los bosques septentrionales mixtos de madera dura, con arces, tilos y abedules; y finalmente bosques boreales de coníferas. Sin embargo, ninguna de estas comunidades forestales es exclusiva, y hay epífitas meridionales en el nordeste de la meseta de Changbaishan, y plátanos y palmeras en Shensi; asimismo, en el sudeste de China los árboles caducifolios norteños pueden estar entremezclados con especies tropicales de hoja perenne.

Al igual que para la distinción fundamental entre bosques orientales y prados y desiertos occidentales, la distribución de los primeros depende asimismo del tipo de terreno, mientras que los últimos son «inducidos por el clima». La estepa, el semidesierto y el complejo desértico se caracterizan por las cuencas interiores de desagüe, con los anillos concéntricos de un «corazón muerto», matorrales desérticos, plantas salino-alcalinas, estepa, hierbas cortas y altas, y tal vez una franja transitoria de prado-bosque. Al oeste, se encuentran también los fríos desiertos y la vegetación alpina de Tibet. Son también importantes las diferencias de altitud: los montes Tsinling, por ejemplo, muestran a la vez una zona vertical pronunciada, al mismo tiempo que un marcado contraste entre la vegetación de las vertientes septentrional y meridional.

Fauna. El tamaño de China y la variedad de territorios y regímenes climáticos contribuyeron a que este país se convirtiese en uno de los más ricos del mundo en especies animales, algunas de ellas evolucionadas en la propia China, y otras que se desplazan de norte a sur.


CHINA
Idioma: chino mandarín, oficial
Religión: 94% confucianistas-budistas-taoístas; 5% musulmanes; menos de 1%, cristianos.
Moneda: Yuan ($)
Densidad de población y comunicaciones
Ciudades principales
Más de 1.000.000
500.000 - 1.000.000
Densidad de población (por km²)
Más de 100
50 - 100
10 - 50
1 - 10
Menos de 1
Comunicaciones
Carreteras principales
Ferrocarriles principales
Aeropuertos principales
Puertos principales
Lagos
Canales
Fronteras nacionales
URSS
MONGOLIA
AFGANISTAN
CACHEMIRA
INDIA
NEPAL
BHUTAN
BIRMANIA
LAOS
VIETNAM
COREA DEL NORTE
HONG KONG
Victoria
Lungkiang
Harbin
Changchun
Kirin
Tientsin
Tangshan
Fushun
Shenyang
Anshan
Pekín
Luta
Paotow
Shijiazhuang
Tai-Yuan
Tsi-Nan
Tsingtao
Tzepo
Lanchow
Sian
Chengchow
Su-Chow
Wuxi
Nankín
Suchou
Hang-Chow
Shanghai
Wu-Han
Cheng-Tu
Chung-King
Chang-Sha
Nanchang
Fuzhou
Kwei-Yang
Kunming
Nan-Ning
Cantón
Agricultura e industria
Ríos
Agricultura
Ovejas
Cerdos
Camellos
Yaks
Pesca
Patatas
Remolacha azucarera
Caña de azúcar
Manzanas
Uvas
Plátanos
Agrios
Té
Arroz
Algodón
Tabaco
Gusanos de seda
Fibras vegetales
Aceites vegetales
Minería
Gas natural
Petróleo
Carbón
Al Aluminio
A Antimonio
As Amianto
Au Oro
Fe Mineral de hierro
Mg Magnesio
Mn Manganeso
Hg Mercurio
Mo Molibdeno
Ph Fosfatos
Py Piritas
Sn Estaño
T Tungsteno
Industria
Refinerías de petróleo
Productos químicos
Siderurgia
Fabricación aeronáutica
Construcción naval
Fabricación de material ferroviario
Ingeniería ligera
Textiles
Papel y pasta de papel
Utilización del suelo
Bosques
Pastos para ganado vacuno
Cereales
Tierras de labor
Cultivos mixtos
Agricultura de plantación
Trashumancia de ganados
Horticultura especializada
Industrias y zonas comerciales
Zonas con poca o ninguna actividad económica
Manchouli
Hokang
Kisi
Karamai
Fusin
Paiyunopo
Yumen
Tatung
Kailuan
Huainan
Depresión o Cuenca de Sichuan
Hsihuashan
Chu-Chow
Tayuling
Shihmien
Tungjen
Chungshan
Kochiu
Hohsien
Tien tu
0 200 400 600 km

En conjunto, China posee un 12 % de todas las especies de aves del mundo, un 10 % de los mamíferos y un 9 % de aves e invertebrados que su vecina la URSS, a pesar de que ésta cuenta con un área dos veces y media más extensa. Posee especies notables, como el panda gigante, que sólo se encuentra en el sudoeste de China.
Animales como el caballo de Mongolia Interior, el camello bactriano en Sinkiang y el yak en Tibet, facilitan el transporte, en tanto que el búfalo de agua es apreciado como animal de tiro en los campos de arroz del sur de China. Mientras las comunidades de varias zonas montañosas complementan sus medios de vida con la caza de mamíferos y aves por sus pieles y carne, una política conservacionista ha resuelto establecer reservas naturales y granjas de cría para proteger animales apreciados por sus pieles, tales como la marta, la nutria, el coipo, el visón y también el ciervo. Los cuernos del ciervo son utilizados en la medicina tradicional china y son muy apreciados como afrodisíaco. A mediados de la década de 1950, una campaña para exterminar todas las ratas, moscas, mosquitos y gorriones dio como resultado una plaga de insectos, de forma que los gorriones tuvieron que ser respetados y en su lugar se libró una batalla contra las chinches.



Cuatro quintas partes de la población china se dedica a la agricultura, utilizándose hasta su límite máximo toda la tierra aprovechable.

Población

China tiene muchos más habitantes que cualquier otro país. Una estimación provisional efectuada en 1973 daba un total de 801 millones; equivale al 20 ó 25 % del total mundial. Antes de 1949, los índices de natalidad y mortalidad eran elevados, pero a pesar de todo permitían un importuno incremento de población. Durante el último cuarto de siglo, los índices de natalidad han permanecido relativamente altos, mientras que los índices de mortalidad se han reducido considerablemente, de forma que el índice de crecimiento natural se ha acelerado. Las mejoras sanitarias en la nación han disminuido el índice de mortalidad infantil y han aumentado las esperanzas de vida. El censo de 1953 reveló una población joven, con un 45 % de ella de menos de veinte años. Actualmente, dos terceras partes de la población están por debajo de los treinta años. Esto representa una situación demográfica verdaderamente explosiva, con la probabilidad de que la población de China alcance los 1000 millones en 1978.
Existe gran desequilibrio en la distribución de la población, con fuertes concentraciones en el sur, el este y el nordeste del país. Una forma de aliviar esta superpoblación podría ser la de transferir los millones excedentes a las zonas escasamente pobladas del norte y el oeste, pero estos territorios son en general demasiado inhospitalarios para soportar grandes densidades. El resultado es que casi el 90 % de la población vive en un 15 % tan sólo del área del país. Otra forma de examinar el problema es considerar las cifras recientes de explotación agraria, pues sólo un 11 % de la tierra está cultivada, con un 12 % clasificado como tierra yerma que puede ser recuperada. Un 10 % son bosques, un 28 % pastos y el 40 % restante del área de China aún es tierra sin explotar.
La densidad de población de China —97 hab/km²— induce a error, ya que las densidades son mucho mayores en las muy pobladas llanuras del norte de China, el delta del Yang-tsé-kiang, el tramo central del Yang-tsé-kiang, la provincia de Sichuan, el delta de Cantón y la llanura costera entre el Yang-tsé-kiang y el Si-Kiang. Por ejemplo, hay 789 hab/km² a lo largo del bajo Yang-tsé-kiang. Tales concentraciones no se pueden comparar con las regiones escasamente pobladas del oeste y noroeste, con menos de 10 hab/km².
Las diferencias entre ciudad y campo asumen un peculiar significado ideológico en China, en parte relacionado con una tradición antiurbana. No menos del 85 % de la población es rural y vive en pueblos o en granjas aisladas. Actualmente, se realiza un vigoroso esfuerzo para reducir las desigualdades de nivel de vida entre habitantes urbanos y rurales, y sólo entre 1969 y 1973, ocho millones de jóvenes instruidos han sido enviados desde las ciudades y villas a las zonas rurales circundantes para ayudar a mejorar las condiciones de éstas, en contraste con las primeras «afluencias ciegas» de población, en las que unos 20 millones de personas se trasladaron del campo a las ciudades entre 1949 y 1956. La tendencia a la ciudad es un fenómeno común entre los países en vías de desarrollo, pero los chinos parecen decididos a resistirla.
En todo el importante movimiento encaminado a allanar las diferencias existentes entre ciudad y pueblo, se procede a la promoción de colonias modelo. La más famosa es Tachai, un pueblecillo de unos 400 habitantes, en Shansi. A pesar de un medio ambiente difícil, Tachai ha obtenido en los últimos años cosechas extraordinarias. Según una fuente china, antes los campesinos «se afanaban por sus amos como trabajadores de todo el año o eventuales, sujetos al hambre y al frío; la opresión de la clase dominante redujo al pueblo, tanto a sus habitantes como a la tierra, a la pobreza». En años recientes sin embargo, «los heroicos habitantes de Tachai han transformado su empobrecido pueblo montañoso en un nuevo Tachai Socialista». El mensaje a los habitantes de China es muy sencillo: lo que Tachai puede llevar a cabo, el resto del país no sólo puede, sino que debe hacerlo.
«En agricultura, aprende de Tachai» y «En industria, aprende de Taching», son consignas complementarias que se supone están en los labios de todos los campesinos y obreros de China. Al igual que los pueblos se esfuerzan por aventajar el ejemplo de Tachai, también otros complejos industriales procuran emular a Taching, un campo petrolífero descubierto en 1959 en la provincia de Heilungkiang, y que actualmente puede aportar más o menos la mitad de la

producción nacional de petróleo. Las características especiales de Taching incluyen el hecho de que no es tan sólo una nueva ciudad petrolífera, con una densa población que se apoya en los medios de un estado central para su sustento, sino que sus habitantes están muy dispersos y en su mayor parte son independientes, ya que quienes dependen de los obreros del petróleo proporcionan comida suficiente para alimentar a todos aquellos que se han establecido en la región. De aquí la integración de la ciudad y el campo.

La composición racial de China reviste un gran significado. Un 94 % de la población es china han. El restante 6 % pertenece a alguna de las más de 50 minorías nacionales diferentes que en total sobrepasan los 50 millones. Una gran parte de la población no china vive en las regiones exteriores del norte, noroeste y sudeste, y está dispersa por el 60 % del territorio del país. Su distribución periférica y el hecho de que algunos de ellos son tradicionalmente nómadas, dificulta su control efectivo.

Diez de los pueblos minoritarios nacionales suman como mínimo un millón. Cinco regiones autónomas han sido establecidas: para los mongoles (Mongolia Interior), para los chuangs (Guangxi), para los uighurs (Sinkiang-Uighur), para los huis (Ningsia Hui) y para los tibetanos (Tibet). En teoría, las regiones autónomas administran sus propios asuntos, pero en la práctica los chinos han adoptado políticas severas, ya que Tibet y Sinkiang, en particular, se han transformado en regiones conflictivas entre «el nacionalismo local» y «el gran chauvinismo han».

China sigue siendo esencialmente un país agrícola. Los campesinos chinos han venido practicando la agricultura intensiva desde los comienzos de la historia, pero actualmente el gobierno intenta introducir nuevos métodos a base de semillas de mayor rendimiento, fertilizantes y pesticidas, para mejorar las cosechas.

Las diferencias religiosas han sido el origen de los conflictos en Tibet y Sinkiang, donde el budismo y el islamismo, respectivamente, están tradicionalmente arraigados. El cristianismo es la tercera religión importada, mientras que el confucianismo y el taoísmo son indígenas.

El artículo 88 de la Constitución de 1954 afirma que «los ciudadanos tienen libertad de creencias religiosas», pero las religiones no chinas han chocado con diferentes grados de disuasión oficial. Durante la Revolución Cultural, los guardias rojos atacaron incluso las religiones indígenas, profanando templos y persiguiendo a los creyentes. En general, los chinos han procurado sustituir las antiguas creencias por una nueva fe en el poder del partido y del estado, y recientemente se ha destacado que hay también «la libertad de creer, y la libertad para efectuar propaganda en favor del ateísmo».

Además de varias lenguas minoritarias, existen siete principales dialectos chinos, que son lo suficientemente diversos como para exigir la adopción de un idioma nacional, el *gwoyu*, que es una forma modificada del dialecto de Pekín. No obstante, persiste el bilingüismo, y sin duda hay muchos chinos de edad provecta que tienen dificultad para hablar e incluso para entender el mandarín.

Por lo menos un 95 % de la población era analfabeta en 1949. La reforma del complejo lenguaje escrito que incluye 50 000 caracteres ha implicado una simplificación de unos 2000 caracteres, mientras que los intentos para introducir un sistema basado en el alfabeto romano han progresado con gran lentitud, aunque la fonetización es la última meta. A finales de la década de 1950 Mao Tsé-tung predijo que el analfabetismo sería exterminado en 1963, pero 10 años después un demógrafo occidental estimó que sólo una cuarta parte de la población adulta estaba alfabetizada. Entre otras causas, el programa de alfabetización sufrió un grave retroceso al ser suspendido el sistema docente por unos cuatro años en muchas regiones, durante la Revolución Cultural, lo que debió de actuar como un freno para su desarrollo normal.

La igualdad de sexos se ha establecido satisfactoriamente en la nueva China, especialmente entre los chinos más jóvenes. Aparentemente, las mujeres efectúan entre un 30 y un 40 % del trabajo. Sin embargo, una reciente fuente china reveló que perduran desigualdades de sueldos y educación, así como antiguos conceptos de la vida de la familia, lo que conduce a «cosas dañosas en lugares rurales y algunas de las pequeñas ciudades». Es políticamente nocivo el hecho de que existan brigadas donde tanto el hombre como la mujer empujen carretillas, pero en las que la mujer se queja de que «el trabajo es el mismo, pero no la paga». En el aspecto demográfico es también grave que «los campesinos o más bien los granjeros» muestren un «repetido deseo de tener por lo menos un hijo, (lo que) tiene un efecto adverso sobre el control de natalidad y el control de nacimientos».

Básicamente, los chinos ven su vasta población como una fuente de poder. A primeros de la década de 1950, el control de natalidad fue denunciado como «una forma de matar a los habitantes chinos sin derramar sangre». Aunque no se mencionaba la planificación familiar en el primer plan quinquenal (1953-1957), la campaña inicial fue lanzada en 1956. Las técnicas anticonceptivas convencionales de occidente fueron promocionadas, se aconsejó a los hombres que no se casaran antes de los 30 años y a las mujeres antes de los 25; también fueron legalizados el aborto y la esterilización de hombre o mujer, aunque fueron poco practicados. También fueron recomendados varios métodos tradicionales chinos, incluso tragar renacuajos vivos.

Bajo la euforia generada por el gran salto hacia delante en 1958, el control de natalidad fue abandonado por una gran mayoría y se sostuvo entonces que había una escasez de mano de obra. Sin embargo, hubo una segunda campaña en 1962, que siguió a los retrocesos económicos y que continuó hasta que estalló la Revolución Cultural en 1966. En 1969 fue inaugurada una tercera campaña. El control de natalidad se ha racionalizado explicando las ventajas en términos de la salud de la madre y del hijo, y sólo por extensión se cita «la prosperidad de la nación». Idealmente, las familias no habrían de tener más de dos hijos. Los aparatos intrauterinos fueron popularizados durante la segunda campaña, y actualmente la píldora es distribuida a un número creciente de mujeres. Hasta hoy, nada indica que se hayan obtenido grandes resultados en el control del crecimiento de la población, y los chinos reconocen que «se han empeñado en una carrera contra el tiempo para enfrentarse al enorme incremento de la población». En abril de 1973, Chu En-lai expuso que China espera poder reducir el índice de crecimiento de un 22 (1970) a un 15 ‰ en 1980, pero admitió que esto sería «muy difícil». Este es sin duda un problema crítico si se considera que en 1958 China declaró una cosecha de grano de 250 millones de t, comparada con 240 millones de t en 1972. Entre tanto, la población había aumentado en más de 200 millones.

Por otro lado, las declaraciones chinas más recientes sobre este punto proclaman que China ha «resuelto su problema de alimentación» y que «ha sido alcanzada una autosuficiencia inicial en el aspecto alimentario». Aparentemente, esto posibilita la adopción de una postura flexible con respecto a la planificación familiar.



El XX aniversario de la fundación de la República Popular China, en octubre de 1969, se celebró con numerosos desfiles y manifestaciones. La estatua representa a Mao Tsé-tung. A la derecha, al fondo, la Puerta de la Paz Celestial de Pekín, desde la cual los jefes chinos acostumbran presenciar los desfiles.

Gobierno. El Congreso Nacional Popular, elegido por el partido comunista chino —el único partido político efectivo—, es el órgano supremo del poder del estado, y consta de más de 3000 delegados elegidos para cuatro años. El Congreso tiene poder para enmendar la Constitución, promulgar leyes, elegir el jefe de estado y decidir los planes económicos y presupuestos de la nación. Desde 1949 —año de la victoria de la revolución— el Congreso no se ha reunido con periodicidad. El último Congreso se celebró en abril de 1969, finalizada la revolución cultural, y sirvió para fijar las líneas maestras de la nueva política interior e internacional, y dotar al partido, ejército y estado de los nuevos cuadros y estructura tan duramente afectada por las depuraciones de la Revolución Cultural. De hecho, el país ha estado dominado por una burocracia político-militar de individuos de edad provecta, la mayor gerontocracia del mundo. La figura sobresaliente e indiscutible ha sido el presidente Mao Tsé Tung, fallecido el 9 de septiembre de 1976. Su muerte ha sumido al país en una situación incierta por cuanto el edificio social del que él ha sido durante tantos años su principal artífice giraba en torno al culto a su personalidad. Por otra parte, los líderes de la vieja guardia y compañeros de armas en la Larga Marcha, han ido desapareciendo paulatinamente; unos por muerte natural, otros, los más, devorados por la vorágine de los sucesivos cambios de política, en particular los trastornos y depuraciones subsiguientes a la Revolución Cultural, cuyo chivo expiatorio principal fue el hasta entonces jefe del estado Liu-Shao-chi; y más tarde el que parecía perfilarse como delfín de Mao tras la Revolución Cultural, el mariscal del ejército Lin Piao que había de perecer en un accidente de aviación cuando intentaba huir a Rusia tras su supuesto golpe de estado.

Tras la muerte de Chu-En-lai, en enero de 1976 se abrió de nuevo la lucha en el seno del equipo dirigente. La primera sorpresa de los observadores occidentales fue el nombramiento para el cargo de primer ministro de Hua Kuo Feng, exministro de Seguridad Pública en el último gabinete de Chu-En-lai. Todos creían que el cargo iba a recaer en Teng Hsiao Ping, viceprimer ministro, vicepresidente del partido y jefe del Estado Mayor de las Fuerzas Armadas, aparte de amigo personal y fiel colaborador de Chu-En-lai. Después de graves manifestaciones y disturbios en Pekín, Shangai y otras ciudades, Teng fue destituido de todos sus cargos y Hua Kuo Feng pasó a ocupar el puesto de Chu-En-lai. La elección de Hua parecía que debía interpretarse como el triunfo de la línea centrista, pero dejaba entrever las enormes posibilidades del grupo de los jóvenes radicales de Shanghai, cuyos líderes eran la esposa de Mao Chiang Ching, Chang Chun-Chiau, viceprimer ministro, comisario político del ejército y miembro del comité permanente del buró político del partido, señalado como probable sucesor tras la muerte de Mao; Wang Hung-Wen y Yao Wen Yuan. Como es norma en las crisis chinas, tras días de ausencia absoluta de información se produjo el 12 de octubre de 1976 el nombramiento oficial de Hua Kuo Feng como sucesor de Mao en la presidencia del partido, además de presidente de la Comisión Militar y confirmado en su cargo de primer ministro. El ascenso definitivo de Hua significó la derrota de la línea de los jóvenes radicales de Shanghai, que al parecer fueron detenidos por su participación en un supuesto golpe de estado.

Para asuntos de administración, el país está dividido en 21 provincias, 5 regiones autónomas y 3 municipios —Pekín, Shanghai y Tientsin—, que tienen categoría de provincias y son directamente responsables ante el gobierno central. Comités revolucionarios con fuertes elementos del ejército, establecidos durante la Revolución Cultural, dirigen los tres tipos de unidad, así como organizaciones a nivel del campo y de las fábricas. Es prematuro evaluar las consecuencias de la reorganización de los mandos militares regionales de China acaecida a finales de 1973; pudo ser un intento para evitar el desarrollo de facciones regionales atrincheradas, posiblemente un esfuerzo del partido para situarse por encima del ejército, y también puede anunciar la reunión del congreso popular nacional; pero en cualquier caso supone que ha de reforzar la posición del gobierno.

De las cinco regiones autónomas establecidas, Sinkiang y Tibet son posiblemente las únicas grandes unidades administrativas cuyas minorías superan numéricamente a los chinos. Se están haciendo intentos para apresurar el desarrollo de las regiones montañosas fronterizas, de forma que sean capaces «de enfrentarse con cualquier guerra agresiva que pueda ser lanzada por el imperialismo o el imperialismo social, así como con cualquier calamidad natural excepcional» (Bandera Roja 12, 1973). Las provincias y regiones autónomas están divididas en unos 2200 distritos y ciudades, bajo los cuales existen 74 000 comunas. En años recientes, gran parte del trabajo de las comunas ha sido organizado a nivel de pueblo, con divisiones estructurales adicionales, a partir de la planificación macroeconómica, y regiones militares hasta el nivel de comités urbanos de calle políticamente activistas. Estos también sirven a fines económicos y sociales, como es el caso de las diminutas factorías callejeras construidas a millares desde 1966, y orientaciones sanitarias tales como las campañas de higiene o de control de natalidad. Así ha evolucionado un complejo sistema celular de organización y control, cada vez más descentralizado.

Recursos. Durante siglos, desde Marco Polo, persistió la idea de que China era una tierra de una riqueza fabulosa. Otra fuente del siglo XVI, un escrito de Peter Mundy que describe la primera expedición inglesa a China en 1636, dirigida por el capitán John Weddell, afirma: «Puede decirse que este país sobresale en estas particularidades: antigüedad, grandiosidad, riqueza, saludabilidad, abundancia.» (*The Travels of Peter Mundy in Europe and Asia*, 1608-1667, Londres, 1919.)

Los chinos estaban satisfechos con el mito de su incomparable riqueza, y cuando el embajador Macartney visitó China en 1793, el emperador Chien Lung mandó un edicto a Jorge III: «...no hay nada que nos falte... Nunca hemos dado mucha importancia a objetos extraños o ingeniosos, ni tampoco necesitamos los manufacturados de vuestro país...» En 1839, el comisario imperial Lin Tse-hsu escribió en una carta dirigida a la reina Victoria: «...los artículos que provienen de fuera de China sólo pueden ser usados como juguetes. Podemos tomarlos o pasarnos sin ellos». Una China tan rica como autárquica, tal era la impresión que convenía dar a los bárbaros.

Las leyendas son persistentes. «Las riquezas de la tierra de China son muy grandes. Incluyen recursos de tierra arable no utilizada; desiertos y estepas que pueden ser domeñados; una variedad de climas que posibilitan la producción de casi cualquier tipo de cosecha; una gran cordillera rocosa que contiene casi todos los minerales metálicos conocidos; petróleo, pizarra bituminosa, carbón y ríos de rápido curso para producir energía; y sobre todo, el recurso representado por los músculos y la inteligencia de unos 700 millones de habitantes, unos hombres cuya civilización es la más antigua de las grandes civilizaciones del mundo moderno... Durante siglos, el campesino chino fue como un mendigo sentado sobre una vena de cuarzo aurífero...» (Keith Buchanan, *The Chinese People and the Chinese Earth*, 1966, p. 30.)

Estas afirmaciones inducen a engaño. No cabe duda en cuanto a la versatilidad del factor humano, pero dado el tamaño masivo de la población china, la situación demográfica es muy volátil. En cuanto a las supuestas riquezas físicas, éstas deben ser vistas en perspectiva. Una extensa gama de cultivos no coincide necesariamente con una suficiencia en la producción de cosechas, mientras que la cuestión de la recuperación de tierras implica unos terrenos mínimos, marginales en la ayuda que pueden suponer. Mientras tanto, nuestros conocimientos sobre los recursos minerales y energéticos son fragmentarios, pero su distribución conocida y la magnitud estimada de las reservas exhiben a la vez poderío y debilidades.

Minería. Sin duda, China es muy rica en hierro y carbón. Desde 1966 se ha registrado un rápido aumento de pequeñas minas, que al principio fue causa del gran incremento de la producción de mineral de hierro, del que se aseguró que había dado un salto de un 48 % en 1970, comparado con 1969. Sin una base anual exacta, tales aumentos de porcentajes son difíciles de fijar, pero en el caso de la producción actual de mineral de hierro, la descripción cualitativa del gran desarrollo de pequeñas minas parecería indicar que ha tenido lugar un considerable aumento de la producción. Las mayores reservas de hierro son las minas de Anshan, Tayeh, Paotow y Lungyan (Hopei).

Metales como el tungsteno, manganeso, molibdeno, estaño, mercurio y bismuto existen en grandes cantidades; hay menor cantidad de cobre, plomo y zinc, y se sabe que el cobre refinado escasea. China es pobre en cromo y níquel.

También los minerales no metálicos son variables. La fluorita, el grafito, la magnesita y el talco tienen importancia en el comercio mundial, y existen abundantes reservas de sal. El cemento se fabrica en cantidades realmente grandes; el amianto y la barita sustentan unas industrias considerables, y la obtención de azufre es moderada, pero los fosfatos necesitan mayor explotación.

Hubo una constante expansión de las industrias de combustibles entre 1949 y 1960, pero, con excepción del petróleo, sufrieron un serio descenso a principios de la década de 1960. También es probable que la producción de las minas se viera adversamente afectada durante la Revolución Cultural, aunque la apertura de numerosas minas pequeñas permitió extraer más carbón que los 255 millones de t conseguidos en 1970.

Los mayores centros mineros son Fushun, Fusing, Kailuan (Hebei), Huainan (Anhuei), Kisi, Hokang y Tatung (Shansi), lo que señala la gran concentración de reservas de carbón existentes al norte del Yang-tsé-kiang. Actualmente, los chinos insisten en que «se han encontrado grandes yacimientos de carbón al sur del Yang-tsé-kiang».

A China se la describe como poseedora de reservas petrolíferas muy ricas. Desde mediados de la década de 1960, China ha declarado que se autoabastece en la producción de petróleo, cuya producción ascendió de 29 millones de t en 1972 a 35 millones en 1973, pero su producción per cápita es extraordinariamente baja. El yacimiento descubierto en 1959 en Taching, en el noroeste, puede producir actualmente alrededor de la mitad del total de la nación. Las explotaciones continúan en el interior, así como en el mar ante las costas. China ha mostrado estar cada vez más interesada en las prospecciones geológicas costeras, en los bancos de arena continentales, en especial alrededor de Taiwan y de Tiaoyuta.

Algunas fuentes sugieren que las reservas de petróleo a lo largo de las costas este y sudeste de China exceden el total conocido de la reserva mundial (mediados de 1973); además, dado el acercamiento chinonorteamericano, China podría agenciarse la asistencia de EUA para explotar sus reservas. Entre tanto, China accedió a abastecer a Japón con (por lo menos) un millón de t de petróleo, antes de la crisis mundial del petróleo de 1973, un acuerdo que todavía puede asumir una importancia peculiar en términos de desarrollo económico en Extremo Oriente.

Energía. Aunque China posee un enorme potencial de energía hidroeléctrica, gran parte de ésta se encuentra en zonas inaccesibles. Parece que la producción de electricidad depende en su mayor parte de centrales térmicas alimentadas con carbón, con sólo unas pocas pero grandes centrales hidroeléctricas, y que, a pesar de que las provincias del nordeste sólo poseían el 3,5 % del potencial eléctrico, en 1961 apenas se explotaba la mitad del mismo. No se conoce hasta qué punto progresa el gigantesco y múltiple proyecto del desfiladero de Sanmenxia, pero éste y ciertas tendencias tales como la construcción de numerosas centrales hidroeléctricas locales y a menudo muy primitivas desde 1966, junto con la difusión de pequeñas unidades industriales y minas, bien han de ejercer un considerable impacto en la disponibilidad de recursos energéticos. Esto se relaciona íntimamente no sólo con la producción industrial, sino también con la calidad de la vida cotidiana. Por otro lado, la producción de electricidad estimada en 1965 sólo fue el doble de la de 1957. Si la electrificación rural se aproxima tan sólo a lo que se asegura, esto ya es en sí un logro sustancial. Mientras tanto, China afirma que la capacidad total de producción de electricidad se ha vuelto a duplicar entre 1965 y 1973.

Suelos. Hay cinco clases principales de suelos agrícolas en China: los suelos apropiados para el cultivo del arroz, los suelos salino-alcalinos, las margas rojizas, los suelos pardos y las tierras negras o chernozem. Los arrozales se encuentran mayormente en el centro y en el sur de China (en la llanura central y baja del Yang-tsé-kiang, el delta de Cantón y la depresión de Sichuan); los suelos alcalino-salinos en los distritos costeros y en el árido noroeste; las margas rojas al sur de los Tsinling y del río Huai, y en las zonas empinadas al este de la meseta de Tibet; los suelos pardos en las llanuras del norte de China, donde el aluvión de loess es más evidente; y las fértiles tierras negras están concentradas en una zona relativamente pequeña, en la llanura septentrional del nordeste.

Un cultivo cuidadoso a través de los siglos ha dado una impresión errónea de gran fertilidad natural. De hecho, prácticas tales como la supresión de la vegetación natural han llevado a serias erosiones producidas por el viento y el agua sobre extensas áreas, mientras que un exceso de cultivo ha causado el agotamiento del suelo en otros lugares. Una fuente china afirma que los sue-

los «pobres» abarcan un 40 % del total de la zona cultivada. Durante el invierno de 1958-59, casi la mitad de la tierra cultivada fue arada profundamente en un intento encaminado a incrementar la producción de cosechas. Esto tuvo que haber perturbado seriamente las estructuras del suelo, y puede no ser casualidad que 1959 fuese el primero de tres años de graves desastres naturales. A pesar del riesgo continuado de erosión, en 1960-70 se hicieron «esfuerzos gigantescos» para arar profundamente en varios lugares. A pesar del control de la erosión y de los programas de mejoras del terreno, la fertilidad del suelo se ha «reducido notoriamente» en muchas regiones, de acuerdo con un informe soviético.

Desarrollo económico

La agricultura es con mucho el sector más importante de la economía, porque, además de proporcionar alimentos y primeras materias, es la única gran fuente de capital para la inversión industrial. Si la cosecha es pobre, no sólo puede haber escasez de alimentos, sino que la expansión industrial sufre y con ella la producción de abonos químicos, maquinaria agrícola y equipos de riego para ayudar la producción agrícola. Por lo tanto, la vulnerabilidad de la naturaleza, el crecimiento de la población y las diferencias de producción plantean a la vez tremendos problemas contemporáneos.

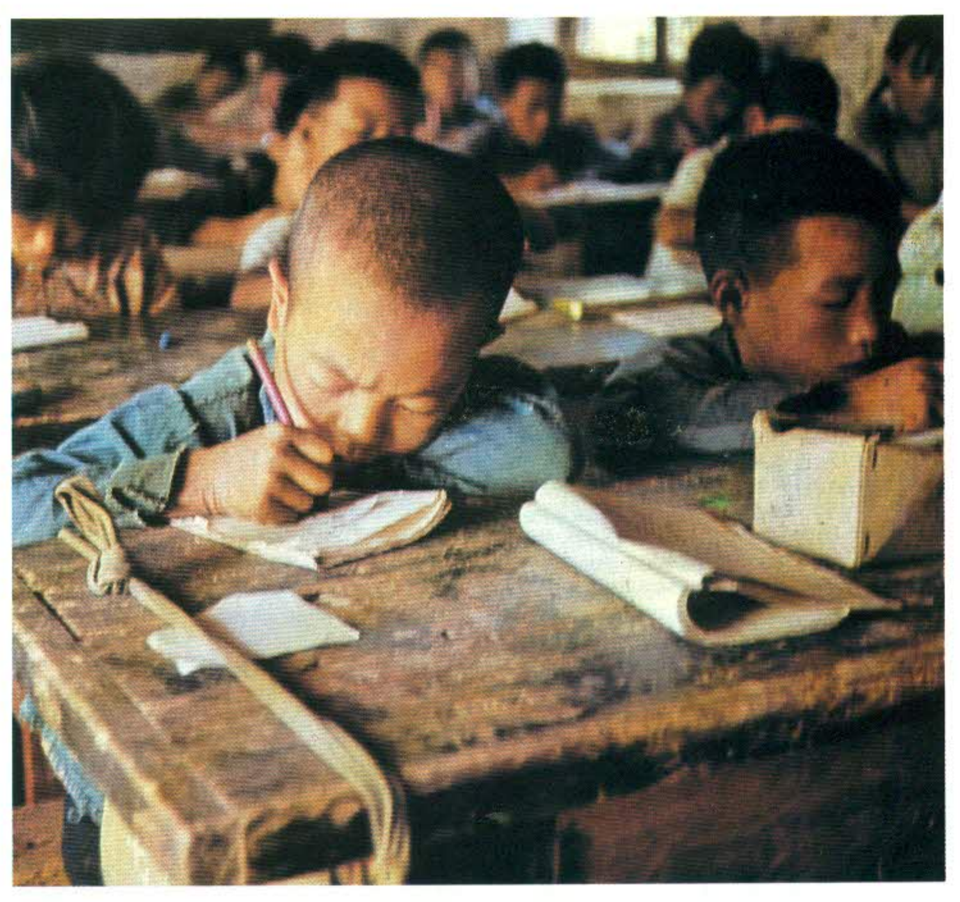
En términos históricos, teniendo en cuenta antiguos logros técnicos tales como el desarrollo del cultivo del arroz y del control del agua, y la brillantez cultural de la civilización china que evolucionó hasta el punto de que, entre los siglos X y XIV, «China avanzó hacia el umbral de una investigación sistemática de la naturaleza y creó la primera industria mecanizada del mundo», y en matemáticas, astronomía, metalurgia, medicina y ciencia militar China rebasó a los mundos europeo y árabe, el subsiguiente estacionamiento de la inventiva china fue tanto más notorio.

Paradójicamente, esta interrupción en el desarrollo puede explicarse por la propia magnitud de los logros anteriores. Puesto que la tecnología existente era la adecuada, desapareció el estímulo para los inventos. Por lo tanto, hacia el siglo XVIII China poseía un elevado y suficiente «nivel de agricultura y técnicas de aportación de aguas, junto con el aprovechamiento casi completo de sus recursos a gran escala», por lo que no quedaba ninguna necesidad principal insatisfecha, si bien no se produjo ningún gran superávit. China se vio atrapada en una «trampa de equilibrio de alto nivel».

Agricultura. La antigüedad de la agricultura china y el fatalismo del campesinado son claramente discernibles en los escritos históricos. Por ejemplo, hay una escena de recolección escrita hace unos 2500 años, en la que el detalle es pertinente y la filosofía implícita esencial para comprender cómo las cosechas abundantes eran sinónimo de las dinastías estables, una lección que ha sido bien asimilada por los actuales dirigentes de China:

Y en el décimo (mes) obtenemos la [cosecha.
El mijo, el temprano y el tardío,
junto con arroz y cáñamo, alubias y [trigo.
(En el décimo mes) segamos el arroz
para hacer con él el vino primaveral,
con el que brindamos por una larga [vida.
En el décimo mes...
Con jarras gemelas celebramos la fies- [ta,
para la que se mata un cordero joven.
Subimos al vestíbulo del amo,
levantamos la copa de cuerno de búfa- [lo;
«Larga vida para nuestro señor: ¡que [viva por siempre!»
En el décimo mes, el grillo
se mete debajo de nuestros lechos.
Las grietas son tapadas y los ratones [ahuyentados por el humo.
Las ventanas encaradas (al norte) se [obstruyen.
«Venid, esposa e hijos,
el cambio del año está próximo.
Vivamos dentro de la casa.»

(Fragmento del *Shih Ching* [*Libro de versos*, o *Libro de odas*], considerado por Waley como perteneciente al siglo VIII o el VII a. de C.)



Estudiantes aplicados a sus deberes en la comuna de Shashi, provincia de Hubei.

Desde 1949, los chinos han tenido que luchar con la tarea continua del control y la utilización de un medio ambiente natural difícil, y la de reformar la tradicional testarudez del pensamiento campesino.

A pesar de la autosuficiencia superficial a nivel nacional, ejemplificada por la riqueza de la corte imperial, a través de los siglos cientos de millones de campesinos a duras penas defendieron una existencia a nivel de mera subsistencia, rara vez con lo suficiente para comer, pobremente vestidos y con unos alojamientos míseros. Sin embargo, las familias eran a menudo numerosas. El culto a los antepasados acentuó la importancia de tener muchos hijos, especialmente varones, que pudieran ayudar en los campos. Como consecuencia, la tierra se convirtió en pequeñas parcelas subdivididas una y otra vez, semejantes a bancales de huerto. Había muchos aparceros y labradores sin tierras. Los utensilios de labranza eran primitivos, cabe que no existiesen animales de tiro, y a menudo los suelos se agotaban. Frecuentemente, a los campesinos se les imponían onerosos impuestos, con muchos años de anticipación, y así acumulaban grandes deudas. Por otra parte, el trabajo manual sólo podía ser practicado en ciertas épocas del año. La vida era muy dura para la gran mayoría de campesinos, y a menudo el odio contra los terratenientes era muy intenso. La Revolución Soviética fue una revolución proletaria. En

China, la Revolución tuvo lugar en el campo; fue una revolución campesina, nacida de un mundo de miseria y superstición. En la época de la cosecha, los campesinos almorzaban en los campos mientras trabajaban; antes de comer propiciaban «al dios de las cosechas», para lo que le ofrecían grano del que desparramaban una parte en el suelo, de lo contrario el dios azotaría las cosechas con un pequeño látigo de forma que nada pudiese crecer.

El camino de Mao Tsé-tung hacia el poder consistió en capitalizar el descontento de los campesinos y destruir a los viejos dioses.

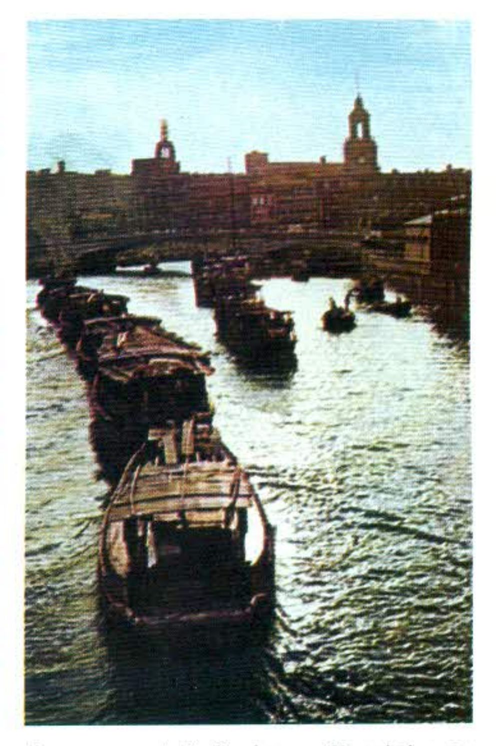
Períodos de planificación y zonas cosecheras. Después de 1949, el desarrollo económico en China tiene que ser considerado dentro de la estructura de la planificación gubernamental. Un período de reconstrucción duró desde el año 1949 al 1952, en los que los máximos de la producción anterior a la guerra fueron generalmente sobrepasados. El primer plan quinquenal abarcó desde 1953 a 1957. Se hizo excesivo incapié sobre la convencional prioridad marxista de la industria pesada con una inversión del 61,8 %, mientras el sector agrícola recibía una mísera inversión del 6,2 %. Durante el segundo plan quinquenal de 1958-1962, la industria pesada fue también la más favorecida, por lo menos durante la fase inicial que coincidió con el gran salto hacia delante, empezado en 1958. Los chinos anunciaron que los objetivos extremos del segundo plan habían sido conseguidos en 1960; sin embargo, en el invierno de 1960-61 hubo grave escasez de alimentos debido al descenso de la agricultura, y la producción industrial tropezó con dificultades. Así, desde 1961 hasta 1965 la economía se apoyó en un sistema de contabilidad anual. Las prioridades de la planificación se invirtieron en favor de la agricultura y, desde el principio de la década de 1960, se han obtenido, al parecer, mejores cosechas, lo que ha permitido lanzar consecutivos planes quinquenales que, aparte de cosechas incrementadas, buscan un perfeccionamiento de la producción industrial, a pesar del trastorno del período de la Revolución Cultural.

Debido al tamaño del país y a la gran variedad de características físicas, existen sorprendentes contrastes en el uso agrícola de la tierra, particularmente entre la economía pastoril del norte y oeste, con la predominante cría de ganado y el cultivo de los oasis practicado alrededor de los bordes del desierto, y las zonas agrícolas del sur y el este. En las zonas agrícolas, la principal diferencia es la existente entre el arroz que se cultiva en el sur y el trigo en el norte. Un 90 % de los arrozales está situado al sur de los montes Tsinling, tanto en las llanuras como en los terraplenes de las laderas, mientras que el 60 % del trigo se cultiva entre los montes Tsinling y la Gran Muralla, aunque hay una considerable interpenetración entre las dos principales cosechas. En la zona tropical, las regiones meridionales de Guandong, Guangxi y Yunnan, la cosecha del arroz puede triplicarse, y las cosechas comerciales incluyen los agrios, el caucho y el sisal. En la zona subtropical, que se extiende hacia el norte, hacia la cordillera de los Tsinling y el río Huai, se logran dos cosechas de arroz y cultivos comerciales tales como el té, el aceite de té y el aceite de tung. Un clima cálido-templado predomina en los tramos medio e inferior del Hoang-ho y la cuenca del Tarim, donde las cosechas características son el trigo de invierno y el algodón. El trigo de primavera se cultiva en la zona templada, en el nordeste, junto con maíz, mijo, kaolíang (variedad de sorgo) y remolacha azucarera. En la región de la meseta de Tibet se encuentran tantas variaciones latitudinales y altitudinales que prosperan tanto los cultivos subtropicales como los de clima templado. «La cebada a 4600 metros» es una reciente afirmación válida para Tibet. Aparte de la provincia más poblada del interior, Sichuan es también la primera productora de arroz y de la morera usada en la sericicultura. El delta de Cantón es otra importante zona con cría de gusanos de seda, y donde la morera y la caña de azúcar se asocian a menudo con la cría de peces. Se excavan estanques, y se plantan en los terraplenes árboles de morera, caña de azúcar o árboles frutales.

La agricultura como base. El cambio más importante acaecido en la agricultura desde 1949 ha afectado a la organización, cuando las granjas del campo fueron colectivizadas. Cifras oficiales chinas afirman que, antes de 1949, los terratenientes y campesinos ricos representaban menos de un 10 % de la población y eran propietarios de más de un 70 % de la tierra. Después de la reforma agraria, la tierra se redistribuyó de forma que en 1952, 700 millones de *mou* de tierra habían sido entregados a 300 millones de campesinos sin tierras, y el 40 % de las propiedades agrarias fueron organizadas en equipos de ayuda mutua (EAM); dos años después, el 58 % pertenecía a unos 10 millones de EAM. Entre la mano de obra «temporal» de los EAM, las herramientas y animales eran distribuidos principalmente durante la época de la siembra y de la cosecha, pero de modo más general en equipos «permanentes». Cada equipo constaba normalmente de unas 10 fincas, y la mayoría de las propiedades permaneció en manos de particulares.

Mientras tanto se habían formado las cooperativas de productores agrícolas (CPA). Había 3600 CPA en 1952 y 670 000 a mediados de 1955, que incluían 17 millones de fincas agrícolas. A finales de 1956, el 96 % de la población rural, o 120 millones de fincas pertenecían a las CPA. La tierra permaneció en manos de particulares en el grado inferior de las CPA, pero era distribuida y administrada por una dirección central. Los ingresos del campesino se determinaron por las contribuciones de la tierra y el trabajo, y cada CPA se formaba con treinta o cuarenta parcelas. Las categorías más bajas de las CPA fueron ascendidas a grado más elevado principalmente en 1956, cuando la tierra, los animales de tiro y las grandes herramientas pasaron a ser propiedad de las CPA, aunque pequeñísimas «parcelas privadas» permanecieron en manos de los campesinos para cultivar alguna verdura o mantener varios cerdos o gallinas. Como promedio, había 160 propiedades en el nivel más alto de la CPA que cubrían unas 152 ha; el trabajo se dividió en brigadas de producción con unas veinte fincas, y a veces en equipos de producción. Al principio (en julio de 1955), Mao había propuesto una colectivización completa para 1960; en realidad, quedó terminada en 1957.

Al año siguiente, ondearon «tres banderas rojas»: la línea general, el gran salto hacia delante, y la comuna popular. A finales de septiembre de 1958 se habían establecido 26 425 comunas, que abarcaban 122 millones, o el 98,2 %, de las fincas agrarias. La consolidación fue llevada a cabo de forma que en septiembre de 1959 las comunas habían sido reducidas a 24 000, con un promedio de 5000 parcelas cada una. Las comunas se dividieron al principio en 500 000 brigadas de producción, y cada una de ellas estaba formada por 200 a 300 familias, y a un nivel todavía más bajo en tres millones de equipos de producción, con unas 40 parcelas cada uno. En 1962, el número de co-



Barcazas en el río Su-chou en Shanghai, puerto principal de China. Shanghai se halla situada en el delta del río Yang-tsé-kiang.



U N I Ó N
U.R.S.S.
Pavlodar
Balkasch
Dzambul
Karaganda
Semipalatinsk
Barnaul
Rubcovsk
Ust-Kamenogorsk
Ulan-Gom
Kzyl Orda
Turkestan Occidental
Tashkent
Alma-Ata
Frunze
Samarkand
Dushambe
Kashghar
Yarkand
SIN-KIANG-UIGHUR
Takla Makan
Urumchi
Hami
Tsaidam
DESIERTO
M O N
Dalan Dzadagad
Yumen
Chiemo
Golmo
(Koko Nor)
Lanchow
T I B E T
MESETA DEL TIBET
CHAMDO
Lhasa
MTS. NYENCHENTANGLHA
K U N L U N
Rawalpindi
Lahore
Amritsar
Multan
Bikaner
Thar
NUEVA DELHI
DELHI
Jaipur
Jodhpur
Agra
Lucknow
Kanpur
Allahabad
Udaipur
Ujjain
Bhopal
I N D I A
Nagpur
Jabalpur
Patna
Dacca
Calcutta
Chittagong
Howrah
Cuttack
Hyderabad
Nanded
Sholapur
Visakhapatnam
Kakinada
Masulipatnam
Bangalore
Madras
Nellore
GOLFO DE
BENGALA
Akyab
Ramree
Sandoway
Bassein
B I R M A N I A
Mandalay
Chiang Mai
Vientiane
Shillong
E
F
G
85°
90°
95°
100°



CHINA
Ciudades de más de 1.000.000 hab.
Ciudades de más de 500.000 hab.
Ciudades de más de 100.000 hab.
Ciudades de más de 50.000 hab.
Ciudades de menos de 50.000 hab.
Líneas ferroviarias
Carreteras
Aeropuertos
Puertos de montaña
Fronteras
Límites de regiones autónomas de China
Hielo y nieves perpetuas
Tundras y vegetación de alta montaña
Vegetación de zonas templadas
Selvas tropicales
Zonas monzónicas
Estepas y pastos
Desiertos
Zonas de cultivo
escala 1:15.000.000
0
200
400
600 km
MAR DE OJOTSK
SAJALÍN
MAR DEL JAPÓN
MAR AMARILLO
MAR DE CHINA ORIENTAL
MAR DE CHINA MERIDIONAL
OCÉANO PACÍFICO
GOLFO DE TONKÍN
ESTRECHO DE FORMOSA
ESTRECHO DE LUZÓN
ESTRECHO DE COREA
ISLAS RIU-KIU
ISLAS OSUMI
TAIWAN (FORMOSA)
HOKKAIDO
HONSHU
KIUSHU
SIKOKU
COREA DEL NORTE
COREA DEL SUR
FILIPINAS
LUZÓN
HAI-NAN
Trópico de Cáncer
PEKIN
TIENTSIN
TANGSHAN
SHANGHAI
NANKIN
WUHAN
CANTON
HONG-KONG
VICTORIA
MACAO
HARBIN
CHANGCHUN
SHENYANG
FUSHUN
DAIREN
LÜTA
TSINGTAO
TSI-NAN
TAI-YUAN
SIAN
CHENGCHOW
KAI-FENG
HANG-CHOW
NANCHANG
CHANG-SHA
FUZHOU
AMOY
SWATOW
KWEI-YANG
KUNG-CHO-WAN
CHANKIANG
HOIHOW
PYONG-YANG
SEÚL
PUSAN
TOKIO
YOKOHAMA
OSAKA
KIOTO
KOBE
NAGOYA
NAGASAKI
SAPPORO
HAKODATE
KAGOSHIMA
TAIPEI
KELUNG
KAOHSIUNG
Blagoveshchensk
JABAROVSK
VLADIVOSTOK
Okinawa
Naha
Amami
Cheju
Pak-hoi
Manchuria
Bahía de Liaotung
Golfo de Tchili
Bahía de Pedro el Grande
Estrecho de La Pérouse

CHINA

DIVISION ADMINISTRATIVA

Regiones, regiones autónomas, provincias y municipios autónomos	Superficie (en km²)	Población (1958)	Dens.	Capital	Población (1970)
Heilungkiang	710.000	21.390.000	30	Harbin	1.595.000
Kirin	290.000	17.890.000	61	Changchun	975.000
Liaoning	230.000	29.500.000	128	Shenyang	2.423.000
Mongolia Interior	450.000	6.240.000	13	Huhehot	314.000
Región del NE	1.680.000	75.020.000	44	Shenyang	2.423.000
Hebei	190.000	41.410.000	217	Shijiazhuang	800.000
TIENTSIN	4.000	4.280.000	1.070	Tientsin	4.280.000
PEKÍN	17.800	7.570.000	425	Pekín	7.570.000
Shansi	150.000	12.350.000	82	Tai-Yuan	1.053.000
Región del N	361.800	65.610.000	181	Pekín	7.570.000
Shantung	150.000	55.520.000	370	Tsi-Nan	862.000
Kiangsu	100.000	44.500.000	445	Nankín	1.455.000
SHANGAI	5.800	10.820.000	1.865	Shangai	10.820.000
Anhuei	130.000	31.240.000	240	Ho-Fei	304.000
Chekiang	100.000	28.320.000	283	Hang-Chow	784.000
Fukien	120.000	16.760.000	139	Fuzhou	616.000
Región del E	605.800	187.160.000	308	Shangai	10.820.000
Honan	160.000	50.320.000	314	Chengchow	766.000
Hubei	180.000	33.710.000	187	Wu-Han	2.226.000
Hunan	210.000	37.180.000	177	Chang-Sha	703.000
Kiangsi	160.000	21.070.000	131	Nanchang	508.000
Guangdong	220.000	42.800.000	194	Cantón	1.867.000
Guangxi	230.000	20.840.000	90	Nan-Ning	264.000
Región Centro-Sur	1.160.000	205.920.000	177	Wu-Han	2.226.000
Sichuan	560.000	67.960.000	121	Cheng-tu	1.135.000
Guizhou	170.000	17.140.000	100	Kwei-Yang	504.000
Yunnan	380.000	20.510.000	53	Kunming	880.000
Tibet	1.200.000	1.250.000	1	Lhasa	50.000
Región SO	2.310.000	106.860.000	46	Chung-King	2.765.000
Shensi	190.000	20.770.000	109	Sian	1.368.000
Gansu	530.000	12.650.000	23	Lanchow	699.000
Ningsia Hui	170.000	2.160.000	12	Yinchuan	120.000
Tsinghai	720.000	2.140.000	2	Si-Ning	300.000
Sinkiang–Uighur	1.600.000	7.270.000	4	Urumchi	275.000

Regiones, regiones autónomas, provincias y municipios autónomos	Superficie (en km²)	Población (1958)	Dens.	Capital	Población (1970)
Región del NO	3.210.000	44.990.000	14	Sian	1.368.000
CHINA	9.327.600	685.560.000*	73	Pekín	7.570.000

*Estimación VI-1973: 801.000.000 hab.

munas aumentó hasta 74 000, mientras que una fuente de 1973 da un total de sólo 50 000.

Dentro de la estructura de la comuna, se organizan actividades agrícolas, industriales, comerciales y paramilitares, así como cuestiones «sociales» relacionadas con las «siete garantías»: alimentos, vestidos, asistencia médica y partos, educación, alojamiento, bodas y funerales. En los primeros momentos de entusiasmo, se produjeron graves excesos, pues los trabajos más bajos, la educación política y los ejercicios militares consumieron muchas horas y produjeron agotamiento; la abolición virtual de la propiedad privada motivó descontento, y la vida familiar se deshizo con la introducción de los comedores comunales y guarderías infantiles que mantenían a los niños excesivamente alejados de sus casas. Todas estas tensiones se reflejaron en el caos estadístico del período del gran salto, a pesar de intentos para relajar la carga del trabajo y las presiones locales de la vida comunal, así como de la restauración parcial de la propiedad privada. A finales de 1959, la organización estaba a nivel de brigada de producción y era comparable al antiguo sistema de CPA. Al empeorar la situación económica a lo largo de 1960 y en 1961, surgió el equipo de producción como «unidad contable básica», similar al bajo CPA, y con toda probabilidad con la mayor parte de la producción cotidiana de la comuna efectuada a nivel de pueblo. Esta situación persistió a lo largo de la década de 1960, de forma que la concepción original de la comuna fue notablemente modificada en la práctica, aunque todavía se afirma que las comunas han permitido «utilizar la energía del trabajo, la tierra, los animales de tiro y los instrumentos agrícolas de modo más racional y organizar grandes cantidades de energía laboral para emprender vitales proyectos de construcción en las tierras de cultivo y dedicarlos a un cultivo intenso y meticuloso. Esto ha permitido que la producción avance rápidamente» (*Peking Review*, 29.9.67). En cualquier caso, en su forma inicial la comuna fue por lo menos un fracaso parcial. En cuanto al presente, el sistema comunal todavía está en proceso de desarrollo, y nadie puede saber qué formas de organización pueden surgir en los años venideros.

Por lo general, el equipo administra sus beneficios y repartos independientemente, absorbiendo las pérdidas y embolsándose gran parte del beneficio. A medida que el equipo acumula riqueza, primero la brigada y luego la comuna se convierten en la unidad básica contable. Al mismo tiempo, es sorprendente que campesinos de las comunas de la provincia de Guandong consigan entre el 20 y el 25 % de sus ingresos de parcelas privadas. En realidad, siempre y cuando las cifras de producción de grano de 1970 a 1973 sean fiables, parecería como si tal progreso se haya centrado en el pueblo natural y haya tenido lugar a pesar de las comunas o, mejor dicho, debido a ellas. Si esto es así, la expansión agrícola tiene que haber sido el resultado de los cambios recientes en la tecnología agrícola. Es también significativo que, a principios de 1974, el *Diario del Pueblo* advirtiese en contra de «las tendencias espontáneas hacia el capitalismo» que habían aparecido en las zonas rurales. En particular, la política de «basar las cuotas de la producción en propiedades individuales» fue condenada porque daría como resultado la redistribución del equipo de labranza y finalmente la descolectivización, lo que eran graves cargos.

Las granjas del estado («empresas agrícolas socialistas bajo la propiedad de todo el pueblo») están ubicadas en la zona de reclamación especialmente en las partes más remotas del país, y se concentran principalmente en la agricultura, la ganadería o la silvicultura. Las granjas son generalmente mucho mayores que las comunas y están com-



Curiosa procesión formada por transportistas de coles que se dirigen hacia el mercado.

parativamente mucho más mecanizadas; pueden ser explotadas por el Ejército de Liberación Popular, ex soldados o civiles, e incluyen también granjas especiales para chinos que han regresado de ultramar, situadas en Fukien, Guandong, Guangxi, Yunnan y Guizhou. Había 6400 granjas estatales en 1964.

Tecnología de la agricultura. Desde 1949 se ha registrado un considerable progreso técnico en la agricultura china, si bien resulta muy difícil calcular hasta qué punto los éxitos en los laboratorios y en los campos experimentales han sido transferidos al campo en general y traducidos a una producción real. Bajo la «Carta de los Ocho Puntos», se ha trabajado en la mejora del suelo con un aumento en la aplicación de fertilizantes, naturales y artificiales; conservación del agua y riego, selección de semillas, plantación densa, protección de las plantas, administración de los campos, y la introducción de mejores útiles de labranza.

La mecanización es, políticamente, un punto de controversia. Existe una red creciente de parques de maquinaria dirigidos por las comunas, en los que se alienta más bien la iniciativa local que la inversión de fondos estatales. En el norte de China, se trata más bien de mecanizar los cultivos, y en el sur se da preferencia al riego y al drenaje. A principios de la década de 1960, se reconoció oficialmente que una mecanización extensiva requeriría de 20 a 25 años, o más. Por ejemplo, fuentes occidentales han estimado que, entre 1958 y 1971, China produjo algo menos de 188 000 tractores convencionales y unos 85 000 tractores accionados manualmente, en tanto que Japón, con sólo una octava parte de los arrozales chinos, posee varios millones de tractores manuales. En cambio, hay una rápida expansión de instalaciones de riego y drenaje. Entre octubre de 1972 y septiembre de 1973 fueron construidos 300 000 nuevos pozos de bomba en el norte de China, y se añadieron equipos de bombeo a 125 000 pozos.

En 1973, los campesinos chinos superaron, al parecer, todas sus marcas anteriores, pues lanzaron «un movimiento gigantesco» para mejorar las condiciones agrarias y crearon nuevos campos capaces de aportar rendimientos elevados y estables, con o sin sequía. Desde octubre de 1972 en adelante, «nivelaron más de 3,33 millones de ha y terraplenaron o mejoraron 660 000 ha» (NCNA, 23.12.73).

Durante el gran salto hacia delante fueron sacrificadas reses en gran número, porque los campesinos no querían que sus animales fuesen absorbidos por las comunas. Actualmente, «...la situación es excelente en la ganadería. El número de caballos, mulos, vacas, asnos y ovejas es el mayor de la historia» (*China Pictorial*, 3, 1970). Los cálculos para el número de cabezas de ganado en 1966 son del orden de 180 millones de cerdos, 100 millones de ovejas y cabras, y 65 millones de vacas y búfalos. El ganado es una importante fuente de divisas.

El comentario sobre la agricultura china debe concluir con un examen de la productividad. Después de la expansión relativamente impresionante registrada durante gran parte de la década de 1950, hubo serios retrocesos a principios de la siguiente, y a partir de entonces los chinos han pregonado continuas mejoras. Sin embargo, no fueron publicadas estadísticas entre 1960 y 1969, si bien se han dado cifras oficiales para los años 1970 a 1973 inclusive.

Producción agrícola. La recuperación y expansión de la producción agrícola de 1949 a 1957 fue notabilísima. Al parecer, hubo un gran salto en 1958, cuando se aseguró que en sólo doce meses las cosechas habían pasado de 185 a 375 millones de t, pero después Chu En-lai desmintió esta cifra, así como la de 1959 que llegaba a los 270 millones de t, como excesivamente elevadas, lo que quedó confirmado posteriormente por las estadísticas oficiales para 1970-1973.

Tres factores fueron los inculpados por los retrocesos en la producción. En primer lugar, los rusos retiraron su ayuda técnica en 1960, lo que afectó sobre todo a la industria, pero también asestó un golpe indirecto a la agricultura. En segundo lugar, el tiempo se mostró adverso, y por último los chinos admitían sus errores, pero sin una explicación inmediata y abierta: errores contables sin duda, pero también en la organización agraria, e incluso en las tareas cotidianas del campo. Por ejemplo, el sistema comunal abrumaba al campesino, y labores tales como el arado en profundidad pueden ser peligrosas por causar la erosión del suelo. Hubiera sido imposible cosechar una producción récord de 270 millones de t en 1959 a pesar de graves calamidades naturales, ya que los llamados «tres años amargos» fueron los de 1959 a 1961. Al mismo tiempo, los chinos exageraron el impacto del mal tiempo, que según ellos afectó a 900 millones de *mou*, o sea la mitad del área cultivada a la vez en 1960 y 1961, con lo que el tiempo sirvió de excusa para los desastres de origen humano.

Desde 1960, China ha suplementado la producción con la importación de grano, a un ritmo de unos cinco millones de t anuales, y a partir de los «tres años amargos», los chinos han declarado doce cosechas sucesivas e igualmente abundantes, que culminaron en 1973 con un récord de producción total y por cada tipo de cereal. Un hecho importante es el de que en los aumentos intervinieron también las regiones del norte, de por sí deficientes, hasta el punto de que en 1967 se aseguró que «hoy quedan tan sólo unas pocas zonas que todavía no pueden atender a sus necesidades en cereales» (New China News Agency [NCNA], 26.12.67). En el transcurso de 1970, Hebei, Hunan y Shantung, «durante largo tiempo dependientes del estado en una parte de sus suministros de grano», alcanzaron una autonomía en este sentido o produjeron excedentes, mientras que la industrialmente importante Liaoning «progresó hacia su autoabastecimiento en grano». «En todo el país ha sido alcanzada una autosuficiencia inicial.» Pero, según todas las probabilidades, el bache entre producción de grano y aumento de la población es más estrecho que el indicado en una declaración oficial hecha a finales de 1973: «La producción de grano en los últimos 20 años, o poco más, ha aumentado a razón de un promedio de un 2 % anual» (*Peking Review*, 9.11.73). También desde 1970 se han anunciado grandes incrementos, no sólo en producción de grano, sino también en cosechas industriales, cría de ganado, «ocupaciones colaterales», silvicultura y pesca. No sólo constituyó la cosecha de 1973 una marca en la producción de cereales, sino también para el algodón, el cáñamo y el yute, la remolacha y la caña de azúcar, y el tabaco (NCNA, 23.12.73).

Desde que comenzó la pugna con la URSS a lo largo de la frontera nordeste en 1969, China ha hecho reservas de grano —unos 40 millones de t—, en previsión de calamidades naturales o de una guerra. El 27 de diciembre de 1973, el *Diario del Pueblo* advirtió severamente que los campesinos no debían derrochar comida en los banquetes de bodas y funerales, ya que las reservas estratégicas de grano serían necesarias si la URSS desencadenaba un ataque por sorpresa.

Silvicultura. Los bosques cubren un 10 % de China, y a mediados de la década de 1960 este país era el cuarto productor mundial de productos forestales. Pero la reserva de madera aprovechable es reducida, debido sobre todo a que crece en lugares inaccesibles. En realidad, China padece una grave escasez de madera.

En su mayoría, los bosques se encuentran en remotas zonas fronterizas; Heilungkiang, Kirin y la Mongolia Interior juntas, al nordeste, abarcan la mitad de la producción nacional. Esta aumentó de 5,7 millones de m³ en 1949 a 35 millones en 1958, y desde entonces no parece que se haya registrado ningún aumento importante en la producción.

En 1965 había más de 3500 granjas estatales forestales y 30 000 comunas forestales, pero en muchas de ellas la silvicultura no era más que una rama lateral. Los programas de repoblación forestal masiva se han convertido en característica regular de las actividades rurales durante la temporada invernal. Se planta no sólo para incrementar las reservas forestales, sino también para formar franjas que protejan a las cosechas contra el viento y



Perspectiva de una ladera montañosa en terrazas. Para frenar la continua erosión, los campesinos practican estas terrazas en las laderas montañosas, impidiendo así el arrastre de sus cultivos por la pendiente.

las acumulaciones de arena, sobre todo en las regiones costeras, en las regiones altas del Hoang-ho y en los límites de los desiertos septentrionales y oriental. El proyecto más ambicioso pretende plantar una «gran muralla verde» que cubra 1 600 000 ha, con lo que se desea crear una barrera alrededor del desierto de Gobi. Sin embargo, el bajo índice de supervivencia de los árboles jóvenes ha obstaculizado el progreso en éste y otros proyectos.

Los productos forestales tienen amplia demanda. Alrededor de una cuarta parte de la producción total es consumida por la industria minera, principalmente para las vigas y puntales de los pozos. Otras aplicaciones son las traviesas de ferrocarril, materiales de construcción, útiles de agricultura, papel, fibras artificiales, leña y carbón de leña, y mobiliario casero.

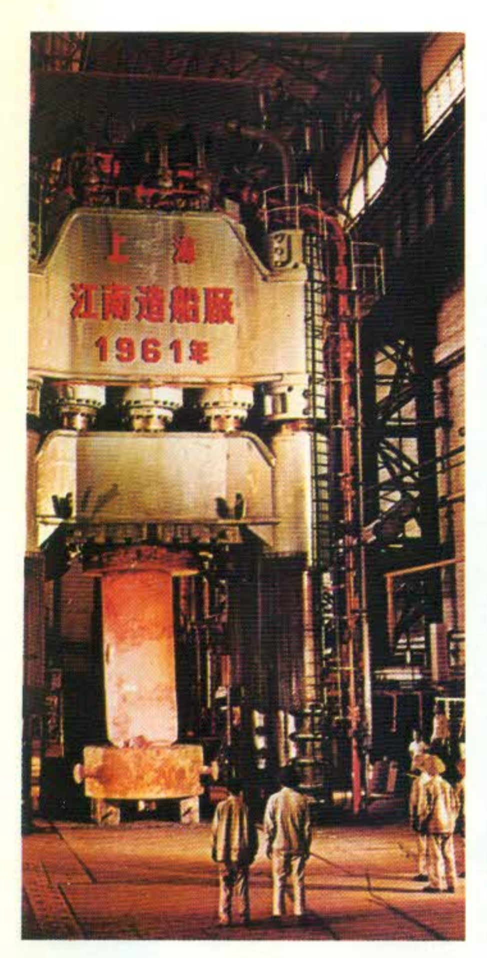
Pesquerías. China es, posiblemente, el segundo o tercer país en esta actividad, con una producción que, mediada la década de 1960, oscilaba entre 5 y 7 millones de t anuales.

La profundidad del mar sobre el amplio escudo continental, generalmente en suave pendiente, es inferior a los 200 m y procura una pesca abundante. La zona pesquera más amplia se encuentra alrededor del archipiélago Zhoushan de Chekiang, al este del estuario del Yang-tsé-kiang, donde coinciden corrientes calientes y frías. Los mares del litoral chino contienen más de 1500 variedades de peces. Las aguas septentrionales son ricas en bacalao; más al sur, los roncadores amarillos y los triquiúridos son los más importantes, si bien estos últimos y las jibias abundan también en los mares del norte y del sur.

Unos 10 000 km^2 de aguas poco profundas son ideales para la producción de mejillones, ostras, caracoles de mar y algas. Los principales centros pesqueros se encuentran en Shanghai, Lushun-Dairen, Tsingtao, Cantón y Yantai, y en todos ellos hay factorías para la elaboración de los productos del mar.

La industria pesquera se ha desarrollado, como dicen los chinos, mediante la política de «caminar sobre dos piernas». Con ello aluden al desarrollo científico paralelo de las pesquerías estatales, con buques modernos equipados con los aparatos más modernos ultrasónicos, y la explotación más tradicional, de base comunal, de las aguas costeras poco profundas y de los ríos, lagos, estanques, arrozales y embalses del interior. Desde 1958, los chinos han incrementado la propagación artificial de peces comestibles de agua dulce, tales como la carpa negra y la plateada, el barbo y la tenca china. Los beneficios obtenidos de un estanque bien atendido pueden quintuplicar los de un campo del mismo tamaño.

Como siempre, los chinos extraen de ello una moraleja política. En un distrito de Hunan, la provincia donde nació Mao, el pescado era antes tan caro que la gente «clavaba la cola en la pared, junto al nicho de un antepasado de la familia, como símbolo de buena suerte», y esto se convirtió en «el

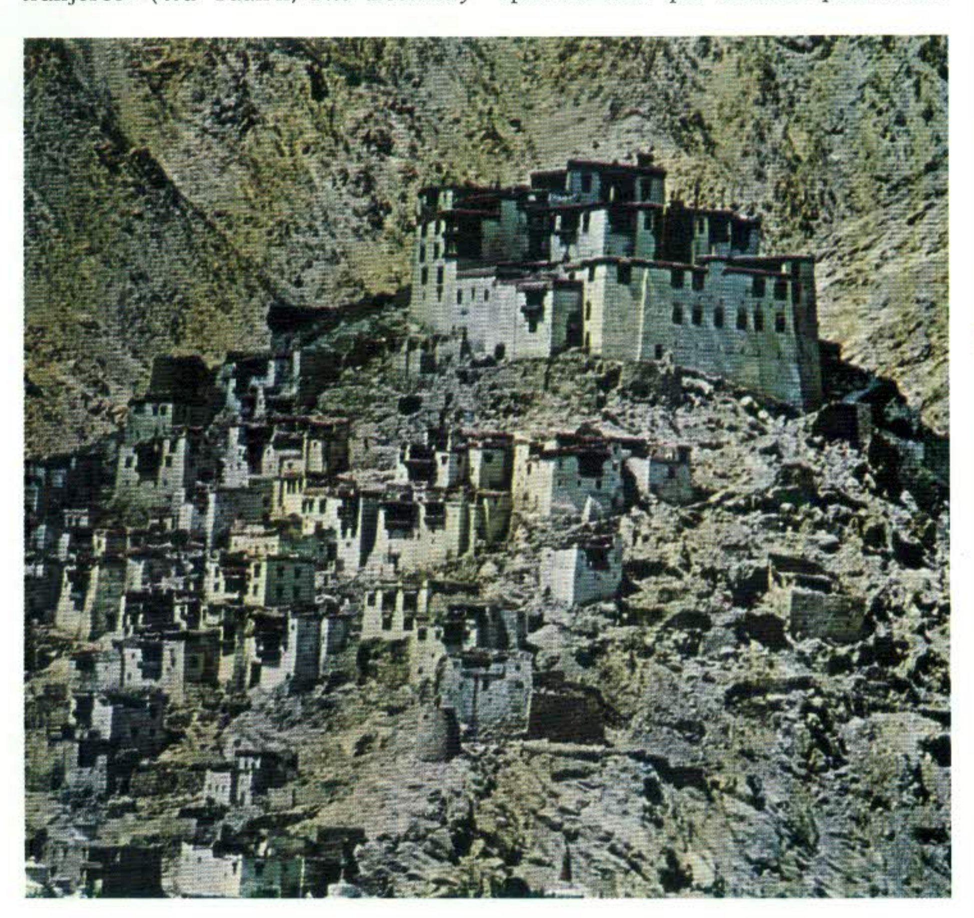


Fábrica de acero en Anshan, importante centro metalúrgico de la provincia de Liaoning. El hierro es un importante recurso natural de China.

baremo que señalaba si una familia era rica o pobre». Hoy, en cambio, hay tantas colas de pescado que «ya no queda lugar donde ponerlas» (*China Reconstructs*, junio de 1966).

La industria como factor primordial

Se han comentado ya las fases principales en la planificación económica china, centrada en una secuencia ininterrumpida de planes quinquenales, y las fluctuaciones en la producción. En particular, los chinos descuidaron el sector agrícola, no sólo al no reconocer que la producción agraria debe ser incrementada para alimentar a una población numerosa y en continuo aumento, sino también al olvidar que «la rapidez de la industrialización futura dependerá... sobre todo del incremento en la producción agrícola» (Li Chohming, *Economic Development of Communist China*, 1959, p. 222).
Todo el espectro económico quedó adversamente afectado por las dificultades experimentadas a principios de la década de 1960. Todos los esfuerzos tuvieron que ser encaminados en ayuda de la agricultura, de modo que, según la terminología china, mientras la agricultura se convertía en fundamento, la industria era considerada como el factor primordial.
Antes de 1949, la industrialización de China estaba atrofiada. Impuesta sobre las industrias tradicionales, productoras de una serie increíble de artículos de lujo en porcelana, jade, laca, seda y bronce, así como otros objetos más corrientes de metales fundidos y artesanía rural, había una red elemental de industrias modernas originada por la penetración comercial de las naciones occidentales en el siglo XIX. Estas industrias eran predominantemente ligeras, como los hilados y tejidos de algodón, y estaban muy localizadas: «Una orla moderna cosida a lo largo del dobladillo del vestido antiguo» de la civilización china.
La moderna industrialización se concentró casi por completo en Shanghai, Tientsin, Cantón y Manchuria, y antes de 1949 se orientó hacia el consumidor. En 1933, los bienes de consumo abarcaban más del 80 % de la producción de las modernas industrias. Por otra parte, los suministros de energía y los servicios de transporte eran inadecuados, y la infraestructura, como gran parte de la industria existente, estaba apoyada por un elevado nivel de inversión extranjera. «Incluso en el caso de las materias primas agrícolas, tales como trigo, algodón y tabaco para las industrias harineras, textiles y elaboradoras de tabaco, se dependía en gran manera de los suministros extranjeros» (Wu Yuan-li, *The Economy of Communist China*, 1965, p. 114). Tras estallar la guerra con Japón en 1937, muchas fábricas fueron trasladadas o construidas en el interior. A finales de 1940, 452 fábricas habían sido transferidas desde ciudades como Shanghai y Han-Chow, de las cuales 250 fueron reconstruidas en Sichuan, 121 en Hunan, 43 en Shensi, 21 en Guangxi y 13 en otros lugares. Más de 12 000 obreros especializados emigraron a los nuevos centros de Chung-King, Cheng-Tu, Kiating (Loshan), Kunming, Kwei-Yang, Kweilin, Sian y Lanchow, zonas que han persistido en atraer una industrialización considerable desde 1949. Finalmente, el legado industrial heredado por los comunistas fue reducido por los rusos, quienes desmantelaron fábricas en Manchuria, antes de abandonar el territorio chino.
Varios factores persuadieron a los chinos de la conveniencia de proceder a una gran redistribución de la industria después de 1949. En primer lugar, la distribución existente era un ingrato recuerdo de la penetración extranjera. Segundo, la ubicación concentrada de la industria, generalmente al este, dejaba a China en una postura estratégicamente expuesta y vulnerable a un ataque, como había demostrado recientemente la experiencia con Japón. Tercero, era esencial una ubicación más racional de la industria cerca de las fuentes de energía, materia prima, mano de obra y mercado. Finalmente, cabía lograr una distribución espacial más equitativa con el desarrollo de «la economía de zonas atrasadas», lo que era más que deseable para conso-



El antiguo palacio-monasterio de los Dalai-Lamas, en Lhasa.



Este puente en el complejo de canales Bandera Roja lleva una inscripción en la que se lee: «El pensamiento de Mao Tsé-tung es el principio que guía todos los trabajos del partido y del país.»

lidar la influencia de China en zonas periféricas.

Bajo el primer plan quinquenal hubo tres objetivos principales en cuanto a ubicación. El primero consistió en completar la mayor parte de las obras civiles en el nordeste, centradas en las siderúrgicas de Anshan, pero incluyendo asimismo la fundición de hierro y acero de Penki; los centros carboníferos de Fushun, Fusing y Hokang; las centrales de Kirin y los talleres de construcción de maquinaria en Shenyang. La segunda exigencia era la de edificar nuevas zonas industriales en el norte, el noroeste y el centro de China, «de modo que dos nuevas bases industriales centradas en las siderúrgicas integradas en Paotow y Wu-Han puedan quedar establecidas durante el período del segundo plan quinquenal». La tercera tarea era la de iniciar la industrialización en el sudoeste de China.

Entre 1953 y 1957, por lo tanto, hubo especial empeño en el desarrollo de la mitad septentrional del país, sobre todo el nordeste, y también crecieron con rapidez Paotow, Tientsin y Pekín. Surgieron siderúrgicas en Shijiazhuang y en Tai-Yuan. En el noroeste, Sian y Lanchow destacaron como núcleos industriales, y los campos petrolíferos de Yumen, en Gansu, y de Karamai, en Sinkiang, fueron ampliados. Al propio tiempo fue alentada la creación de centros de artesanía industrial en gran parte del país. No obstante, el desarrollo de los centros industriales más al sur fue mucho más gradual, y a principios de la década de 1960 la mayor parte de la expansión había tenido lugar en zonas industriales ya existentes. Alrededor de la mitad de la moderna capacidad industrial del país permanecía en las tres provincias costeras de Kiangsi, Hebei y Liaoning, y dos tercios de la misma si se añaden Sichuan y Hubei. En particular, «la dependencia con respecto a la metrópoli industrial ya establecida, Shanghai, es mayor de lo que ha sido admitido oficialmente o es generalmente advertido» (Wu Yuan-li, *The Spatial Economy of Communist China*, 1967, p. 201).

El incómodo predominio de Shanghai contradice por completo el actual ideario chino, al que una fuente china resumió en 1967 como favorable «a una dispersión nacional de empresas, acompañada por una concentración regional... (debe haber) integración de industria y agricultura, tanto en la ciudad como en el campo». La misma publicación ampliaba este punto: «Además, para evitar la aparición del revisionismo y la evolución pacífica hacia el capitalismo, nos hemos adherido a la política de no construir nuevas ciudades, grandes ciudades y viviendas de alto nivel de vida. Muchas fábricas de nueva construcción están diseminadas en zonas rurales, lo que permite a los miembros de las comunas populares rurales tomar parte en la construcción industrial y a las familias de los trabajadores y técnicos participar en la producción agrícola.» El movimiento para establecer pequeñas industrias rurales ha sido considerablemente intensificado desde mediados de la década de 1960.

Esto ha contribuido a una alteración significativa en términos de producción industrial. Por ejemplo, en 1952 dos tercios de la producción industrial total procedían de la zona costera (las siete provincias del litoral, que incluyen Shanghai, Tientsin y Pekín).

Pero ¿cuál ha sido la marcha de la industria desde 1949? En 1952, habían sido superados casi todos los récords de producción anteriores a la guerra, y a finales de 1957 la producción industrial era más de cuatro veces superior a la de 1949 (en cuya fecha la economía pasó por un momento peligroso). Los índices de crecimiento promediaron un 27 % anual entre 1949 y 1952, y un 14 % de 1953 a 1957. En 1958, el año del «gran salto hacia delante», la producción industrial aumentó en un 31 %. En 1959, el incremento fue de un 26 %, pero en 1960 ascendió a sólo un 4 %.

El año 1958 fue testigo de un extraordinario brote de actividad. Se esperaba que en 1972 China produjese 40 millones de t anuales de acero. Este objetivo había de ser conseguido, en parte, complementando la producción de los grandes complejos siderúrgicos con el metal producido por centenares de miles de hornos «caseros». Posteriormente, el hierro y el acero de confección casera resultaron virtualmente inutilizables, y el movimiento se extinguió tan súbitamente como había comenzado. Sin embargo, muchas de las pequeñas unidades industriales construidas a partir de 1966 algo deben al anterior experimento, aunque la gama de productos es hoy mucho más variada.

El gran salto hacia delante cambió de signo después de la retirada de la ayuda técnica soviética a mediados de la década de 1960, ya que los chinos no podían hacer funcionar por sí solos un gran número de complejos clave. Las malas cosechas agravaron la situación y, aunque China se enorgulleció de haber conseguido marcas de producción en acero y carbón en 1960, hubo abruptos descensos en 1961, y un declive menos acusado en 1962, cuando la producción industrial superó ligeramente el nivel de 1957, pero representó tan sólo el 60 % del máximo de 1960.

En este momento difícil para la economía china se tomaron medidas para restructurar por completo las prioridades de la planificación en favor de la agricultura, con la industria ligera en segundo lugar y la industria pesada en el tercero. La producción industrial fue encaminada en parte a «servir a la agricultura», mediante la aportación de abonos, insecticidas, equipos de riego y drenaje, y útiles agrícolas.

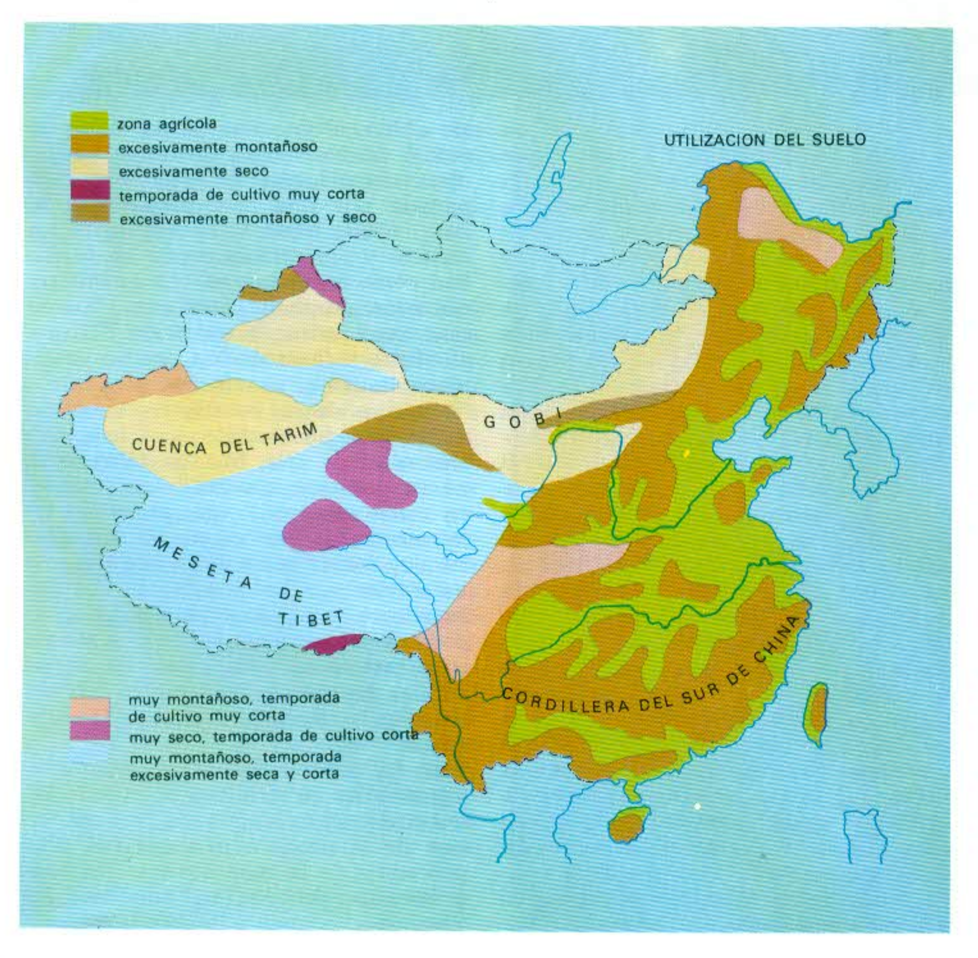
El conjunto del sector industrial fue supuestamente alineado con la política de «reajuste, consolidación, refuerzo y mejora». La recuperación pudo haber registrado un índice anual del 10 % entre 1963 y 1965, cuando China mejoró una vez más el nivel de producción de 1958.

El progreso industrial de China está sometido a controversia desde el lanzamiento del tercer plan quinquenal de 1966. Existen muchas señales de que la Revolución Cultural fue resultado de una grave dislocación económica y de pérdidas en la producción, sobre todo en 1967 y 1968, en cuyo período obreros y campesinos abandonaron sus «puestos de producción», y tuvieron lugar graves choques entre diversas facciones, con encuentros abiertos, sabotajes y huelgas, e incluso con cortes en las comunicaciones internas. Esta teoría contrasta con la opinión oficial, según la cual la Revolución Cultural actuó como tremendo acicate para la producción y que, por ejemplo, los objetivos para 1966 fueron rebasados y la cosecha récord de 1967 fue acompañada por «un salto general hacia delante» en la industria. Nuevos «saltos» fueron considerados como «inminentes» en 1968, 1969 y 1970, lo que motivó un cierto impulso en los éxitos iniciales en la producción, obtenidos bajo el cuarto plan quinquenal comenzado en 1971.

También aquí hay una confusión de estadísticas, aunque Chu En-lai reveló que, entre 1966 y 1970, la producción de acero varió entre 10 millones de t (probablemente en 1967) y 18 millones (probablemente en 1970). En 1971, la producción de acero totalizó 21 millones de t, y 23 millones en 1972. La producción de acero es considerada en general como un índice esencial de modernización y, si bien el crecimiento de la industria siderúrgica china ha sido impresionante comparado con el de otros países en vías de desarrollo, la producción per cápita se mantiene muy baja y queda muy por debajo de las necesidades del país.

La industria textil algodonera quedó también afectada negativamente por los reveses de principios de la década de 1960 y por los trastornos de la Revolución Cultural. Sin embargo, la exportación aumentó de modo tan considerable que, en 1968, China había sustituido a Japón como primer exportador mundial de tejidos de algodón. En 1972, el valor conjunto de las exportaciones de tejido y prendas confeccionadas ascendió a 700 millones de dólares EUA.

Dentro del sector industrial, las prioridades de la planificación han sido a veces de difícil comprensión, y un ejemplo de ello lo constituyen los abonos artificiales. Anualmente, China necesita por lo menos 30 millones de t de fertilizantes artificiales, pero la producción del país probablemente llega tan sólo a los dos tercios de esta cifra. (La producción de 1972 totalizó 17 millones de t, cifra que aumentó en un 26 % en los primeros once meses de 1973, el mayor incremento en cualquier año.) Sin embargo, durante la Revolución Cultural la industria química dedicó gran parte de su actividad a la fabricación de productos químicos para las artes gráficas, atareadas en la publicación de las obras de Mao. Todavía más ruinoso es el gasto ocasionado en la economía china por la masiva inversión de dinero, recursos y conocimientos científicos en los proyectos militares, que actualmente absorbe un 10 % del producto nacional bruto.



En las primeras etapas de la industria-



La provincia de Kiangsi en el centro-sur de China es sumamente fértil, bañada por los muchos tributarios del río Kan. Generalmente montañosa, lo es de modo especial en el sur. Se trata de una importante región arrocera, que cuenta con carbón y tungsteno entre sus principales recursos minerales.

lización china posterior a 1949, la obsesión por la cantidad dio como resultado frecuente unos productos de inferior calidad. Desde 1960, sin embargo, se ha registrado una acusada mejoría tanto en el nivel como en la gama de producción. Después de la retirada de la ayuda soviética, China se ha mostrado dispuesta a obtener su autosuficiencia, y su recuperación se ha visto alentada por la política de «confiar en nuestros propios esfuerzos y obtener unos resultados más importantes, más rápidos, mejores y más económicos».

En cuanto a progresos tecnológicos, China ha logrado unas ventajas impresionantes. Los científicos chinos han creado y probado bombas atómicas y de hidrógeno, en 1967 apareció un ordenador transistorizado, y en 1970 China lanzó su primer satélite. No obstante, ¿son éstas las prioridades que a China más le conviene adoptar? El hecho de que China emplease diez años por lo menos para recuperar el nivel de productividad de 1960 sugiere que el camino de la industria no será fácil, sobre todo en un medio ambiente político en el que cabe augurar nuevas y disruptivas revoluciones culturales para el futuro.

Mediado el cuarto plan quinquenal, en 1973 la producción total industrial y agrícola aumentó en más de un 8 % (*Diario del Pueblo*, 1.1.74), y las cifras oficiales siguen mostrándose optimistas.

Hace unos años, mientras conversaba con su viejo amigo Edgar Snow, Mao se comparó a sí mismo con un monje solitario con un paraguas agujereado. Al aplicar la misma alusión a la economía del país, cada vez es más factible contemplar a China como un país protegido por un paraguas económico en cuya tela los factores del medio ambiente, sobre todo los climáticos, hubiesen practicado agujeros de buen tamaño, mientras el mango se halla expuesto al vendaval del crecimiento de la población.

Transportes y comunicaciones. Existen dos consideraciones principales detrás de la ampliación de la inadecuada red de transportes china en los años posteriores a 1949. El primero fue económico, pues unas comunicaciones mejoradas habían de ayudar a la apertura de las primeras zonas de colonización, a la explotación de los recursos naturales, y a la industrialización. Por ejemplo, fueron construidos nuevos ferrocarriles y carreteras para apoyar el nuevo centro siderúrgico de Paotow, y la línea Lanchow-Urumchi fue tendida para contribuir al desarrollo de los recursos petrolíferos de Sinkiang-Uighur. Sin embargo, el principal esfuerzo en la construcción de vías ferroviarias se realizó en el sur y el sudoeste. De hecho, las regiones menos desarrolladas se beneficiaron del 80 % de los nuevos tendidos ferroviarios hasta el año 1964 (Wu Yuan-li, *Spatial Economy*, op. cit., p. 203).

La segunda consideración fue de orden estratégico, relacionado a la vez con



Actualmente se autoriza la entrada de visitantes a la Ciudad Prohibida de Pekín, que en parte ha sido transformada en Palacio de la Cultura del Pueblo; en los tiempos de la dominación manchú, ningún chino podía permanecer de noche en esta ciudad, que contiene el Palacio Imperial y numerosos tesoros artísticos.

la defensa nacional y con la estabilidad interna. El sistema ferroviario y de carreteras ha sido reforzado ante Taiwan, y la construcción de autopistas en Tibet ha sido emprendida ostensiblemente por razones de la «defensa nacional». Inicialmente, se otorgó la prioridad a la construcción de enlaces ferroviarios con la URSS (Chining-Ehrlien), pero en fecha más reciente los chinos han optado por no unir la línea de Urumchi con el ferrocarril Turco-Siberiano.

En 1949, China tenía tan sólo unos 22 000 km de líneas ferroviarias en servicio, cuando en 1943 tenía 30 000. Antes del primer plan quinquenal, los esfuerzos se concentraron en la restauración de las líneas existentes. A finales de 1971 había unos 41 000 km abiertos al tráfico. Los ingenieros chinos tropiezan con dificultades formidables en la construcción, y la tarea de mantenimiento provoca sus propios problemas, especialmente en las regiones de clima más duro, como por ejemplo en el noroeste, donde el avance de las dunas de arena plantea particulares dificultades. Tres puentes han sido tendidos sobre el Yang-tsé-kiang, el primero en Wu-Han el año 1957, el segundo en Chung-King en 1959, y el tercero en Nankín en 1968.

La producción china de locomotoras de vapor, diesel o eléctricas, y de material rodante es insuficiente para satisfacer las necesidades internas, y se hace necesaria la importación desde Europa. A nivel local, en la minería y en las zonas forestales, se emplean toscas máquinas de fabricación nacional que corren sobre raíles de madera.

La construcción de las líneas principales descendió acusadamente, según se cree, en la década de 1960, debido a dificultades económicas. Asimismo, las obras en el puente de Nankín fueron obstaculizadas por los disturbios de la Revolución Cultural, y ésta afectó a otras vías de transporte. En un extremo, se otorgó gran significado a la construcción de una línea de ferrocarril de 21 km de longitud entre Chang-Sha y Shaoshan, en Hunan, pues Shaoshan es el lugar donde nació Mao. En el otro extremo, los chinos están construyendo una línea que enlaza Si-Ning, en Tsinghai, con Lhasa y Shjgat-se en Tibet, que es la única gran región administrativa carente de ferrocarril.

En 1949, otras zonas sin comunicación ferroviaria eran Sinkiang, Tsinghai, Ningsia-Hui, Guizhou y Fukien, y había tan sólo trayectos muy limitados en Yunnan, Sichuan y Gansu. Aparte de los enlaces al norte y el noroeste ya citados, otras grandes conexiones

construidas a partir de 1949 son las líneas Paotsi-Cheng-Tu y Cheng-Tu-Chung-King, que han contribuido a integrar los ricos recursos de Sichuan en la economía nacional; la ruta que enlaza Sichuan con Guizhou, y las líneas en Guandong y Guangxi que comunican con Vietnam. Además, están en construcción tres ferrocarriles importantes en el sur y el sudoeste: el Neixiang-Kunming, el Hunan-Guizhou y el Yunnan-Guizhou.

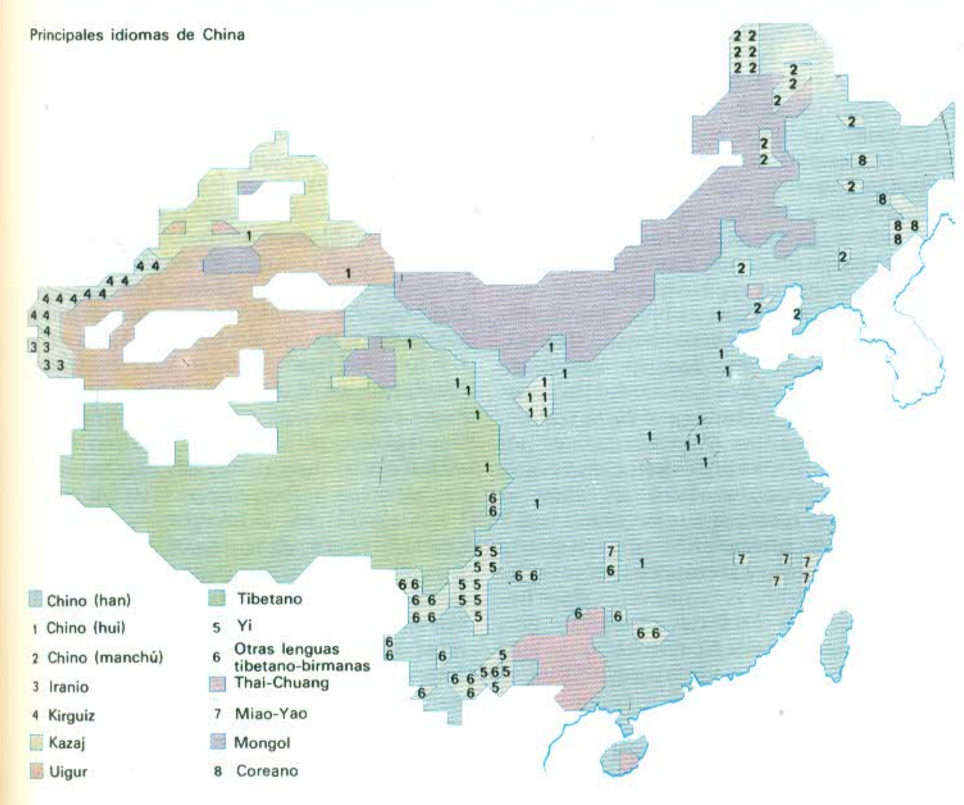
En 1969, una fuente yugoslava afirmó que China posee 300 000 km de carreteras practicables todo el año. Hay también 500 000 km de carreteras secundarias sin pavimentar. Los chinos han construido tres autopistas en Tibet, de este a norte, y han ampliado por doquier las carreteras locales. Estas son, con preferencia a las grandes carreteras y al ferrocarril, las que procuran las principales líneas de comunicación a una mayoría de los pobladores. Los vehículos motorizados son raros, pero los estrechos caminos locales padecen graves congestiones de tráfico causadas por la multitud de viajeros provistos de las tradicionales varas de porteador, o que empujan carretillas y carros, tiran de animales de carga o se desplazan en bicicleta.

Las vías fluviales interiores constituyen un tercer sistema importante de transporte, utilizado por incontables barcas y juncos, así como por mercantes de gran desplazamiento y vapores de pasajeros. En estas rutas se cuentan a la vez ríos y canales, en especial el Gran Canal de 1700 km entre Pekín y Hang-Chow, cuya construcción comenzó en el Período de Primavera y Otoño (770-475 a. de C.). En 1960, había unos 170 000 km de vías fluviales navegables, en una cuarta parte abiertas a los vapores fluviales. El Yang-tsé-kiang y sus afluentes representan alrededor del 40 % de las mismas. Su tramo principal es navegable para los vapores de un máximo de 5000 t desde la desembocadura hasta Fengjie, y en la época de la crecida buques de 10 000 t pueden llegar hasta Wu-Han, a unos 1000 km del estuario. Aseguran los chinos que, desde 1949, han construido o ampliado casi un centenar de puertos a lo largo del Yang-tsé-kiang, y que en los más importantes la carga y la descarga están mecanizadas. En cuanto al flete transportado por medios modernos, las rutas fluviales interiores de China aventajan a las carreteras y sólo son superadas por el ferrocarril. Pero la flota mercante marítima de China es pequeña, aunque unos 300 000 juncos se dedican a la navegación de cabotaje, y China realiza un comercio de amplitud mundial con la ayuda de barcos extranjeros fletados por ella.

En 1973, China tenía un servicio aéreo interior con más de 80 rutas programadas, que enlazaba a Pekín con más de 70 ciudades, y existe el proyecto de una línea aérea internacional. Mientras tanto, cuatro compañías extranjeras han efectuado el servicio de Pekín, Shanghai y Cantón. Las avionetas son utilizadas con numerosas finalidades, por ejemplo, precipitación de lluvias, pulverizaciones sobre cosechas, repoblación forestal, protección de bosques, lanzamiento de carnada para los peces, obtención de datos sobre el tiempo, prospección geológica, fotografía aérea, selección de líneas de ferro-

La Sala de las Preces Anuales fue construida durante la dinastía Ming (1468-1644) y reconstruida tras un incendio provocado por un rayo en 1896. Es el punto central del complejo conocido como Templo Celestial de Pekín.

Principales idiomas de China





Tornero en una fábrica de mecanizado en Chengchow, activo centro comercial.

carril, dragado de ríos y distribución de propaganda gubernamental en zonas fronterizas remotas.

Comercio. «Es un hecho comprobado el de que los grandes países tienden a tener un comercio exterior reducido en proporción al producto nacional bruto» (Alexander Eckstein, «Economic Growth and Change in China: A Twenty-Year Perspective», *The China Quarterly*, n.º 54, abril-junio 1973, p. 213).

El valor total del comercio de China pasó de 1210 millones de dólares EUA en 1950 a 4290 millones en 1959. Siguió una recesión al nivel de 2675 millones en 1962. En 1966, el ciclo comercial se situó de nuevo a la altura de 1959. Entre 1967 y 1969, el comercio declinó y por tres años tuvo un promedio de 3840 millones de dólares, para ascender seguidamente a 4220 en 1970, a 4681 en 1971 y al récord de 5716 en 1972. Después de recuperar en 1970 los niveles anteriores a la Revolución Cultural, el comercio exterior de China aumentó en un 10 % en 1971 y en un 12 %, por lo menos, en 1972 (casi un 10 % del 22 % de aumento en valor entre 1971 y 1972 fue debido, probablemente, a la devaluación del dólar con respecto a otras monedas). «Las exportaciones y las importaciones de China aumentaron significativamente en 1973, y los intercambios económicos con otros países han sido más amplios a medida que crece su construcción socialista y aumentan los contactos con los países extranjeros» (NCNA, 27.12.73). Un hecho notable es el de que casi cada año a partir de 1955, los chinos hayan tenido una balanza comercial favorable. Durante la década de 1950, China comerció principalmente con países socialistas, y en 1959 el 70 % de todo el comercio tenía lugar con naciones comunistas, en especial la URSS. Después, al empeorar las relaciones con ésta, el comercio chinosoviético declinó. Las transacciones con la URSS han quedado reducidas a sólo 154 millones de dólares en 1971, y a 255 millones en 1972.

Pero mientras disminuía el comercio de China con la URSS, los chinos empezaron a incrementar sus operaciones con Europa Occidental, Canadá y Australia. También ha tenido lugar un importante aumento del comercio con Hong Kong y Japón. Este último fue el cliente más importante de China en 1972 y el primero en llegar a los mil millones de dólares anuales en más de una década. Hong Kong, segundo socio comercial de China, es también su principal fuente de divisas extranjeras. En 1972, Canadá y Alemania Occidental ocuparon el tercer y el cuarto lugares. Al principiar la década de 1970, la mejoría en las relaciones entre China y EUA sugirió la posibilidad de ulteriores cambios en su comercio. En 1972, el comercio chinoestadounidense fue evaluado en 90 millones de dólares; entre tanto, la parte correspondiente a las naciones comunistas en el comercio de China quedaba reducida a un 20 % en 1970 (en comparación con el 22 % en 1972).

El comercio de China con la URSS había estado basado en la exportación de minerales, productos agrícolas y bienes de consumo a cambio de maquinaria soviética y materias primas para la industria. Actualmente, China exporta minerales, productos agrícolas y tejidos a Occidente, e importa hierro y acero, metales no férricos, maquinaria, fertilizantes, cereales, algodón y caucho.

Conclusión

Después de siglos de relativo aislamiento, debido en parte a factores de geografía física, así como a la ordenación de su sociedad tradicional, China se halla hoy inmersa en la corriente de los asuntos internacionales. Históricamente, es una de las grandes civilizaciones globales, y todo permite suponer que seguirá desempeñando un papel vital en el futuro.

CHINA MERIDIONAL, MAR DE. Gran zona occidental del océano Pacífico que cubre 3 447 000 km² y alcanza profundidades de 5560 m. Está limitado por el sudeste de China, Indochina, la península de Malaca, Borneo, las Filipinas y Taiwan. El estrecho de Formosa lo une con el mar de China Oriental. Entre las características costeras figuran los golfos de Tonkín y de Siam. Entre los ríos que recibe se encuentran el Si Kiang de China, el Rojo y el Mekong de Vietnam, y el Chao Phraya de Thailandia. El mar de China Meridional es notorio por sus violentos tifones.

CHINA ORIENTAL, MAR DE. Extensión de agua al oeste del Pacífico, ante la costa oriental de China. Sus 752 000 km² limitan al norte con el mar Amarillo, Corea y la isla de Kyushu; al este y sur con las islas Riu-Kiu y Taiwan. El mar de China Oriental se une al mar de Japón por el estrecho de Corea, y al mar de China Meridional por el estrecho de Formosa. Las ma-

yores profundidades se encuentran a lo largo de las islas Ryu-Kyu, con un máximo de 2720 m.

CHINOOK. Viento seco y caliente de Norteamérica, parecido al föhn de los Alpes suizos. Sopla a lo largo de las vertientes orientales de la cordillera de las Rocosas, en invierno y al empezar la primavera, y eleva la temperatura unos 15 °C o más en una hora, por lo que llega a derretir 50 cm de nieve en un día. Este viento se forma cuando el aire que proviene de una zona de altas presiones al oeste de las Rocosas se desliza hacia una bolsa de baja presión al este de las montañas. La turbulencia atmosférica obliga al viento a descender, y la compresión resultante lo calienta. B.W.A.

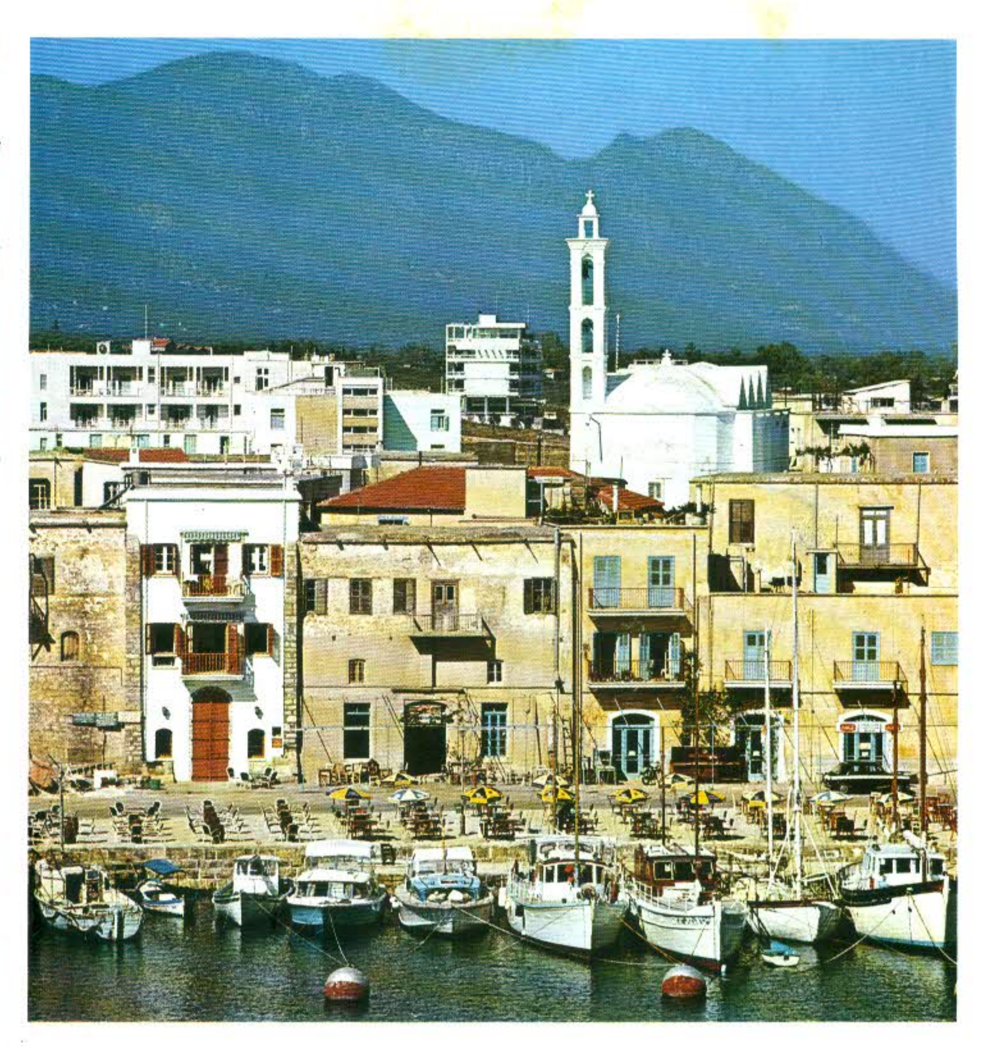


CHIPRE. Tercera isla del Mediterráneo por su tamaño, situada a menos de 40 millas de la costa meridional de Turquía y a 60 al oeste de la costa de Siria. Con este emplazamiento, Chipre quedó inevitablemente involucrada en la vida cultural, política y comercial de esta región de la cuna de la civilización occidental. Sus yacimientos de cobre le dieron importancia durante la Edad de Bronce, al igual que la madera hasta la época clásica, y se cree que su nombre se deriva del griego *kypros*, que significa cobre. Sucesivamente la isla pasó a formar parte de los imperios de Asiria, Persia, Alejandro Magno, del Egipto tolomeico, Roma y Bizancio. Fue la primera provincia romana que abrazó el cristianismo (alrededor del año 45).

Chipre ha conservado numerosos vestigios de su rico pasado cultural, desde las columnas de mármol de Salamis (una antigua ciudad portuaria floreciente hasta que fue suplantada por la cercana Famagusta), hasta las pequeñas iglesias bizantinas, con sus magníficas pinturas murales, y los severos castillos de los cruzados en las cimas de las montañas.

Gran Bretaña tomó la isla en arriendo a los turcos otomanos en 1878, se la anexionó en 1914 y la transformó en una colonia de la Corona en 1925. Después de la segunda guerra mundial, las demandas chipriotas en favor de la *enosis* (unión con Grecia) y la actividad guerrillera llevada a cabo contra los británicos por la EOKA, la organización terrorista del general Grivas, condujo finalmente a la independencia de Chipre (1960), aunque Gran Bretaña conservó plena soberanía sobre sus bases militares en la isla. Luego se entabló una lucha entre griegos y chipriotas turcos, y desde 1964 se han mantenido en la isla fuerzas de las Naciones Unidas para conservar la paz. Estas fuerzas no pudieron evitar nuevos ataques de la EOKA en 1973. En julio de 1974 se produjo un golpe de estado, dirigido por oficiales griegos, que obligó a Makarios a abandonar la isla. Cuatro días más tarde, tropas turcas invadieron Chipre para proteger los intereses de la comunidad turco-chipriota y evitar la enosis, declarada por el efímero gobierno del derechista Sampson. La invasión turca se convierte en un auténtico paseo militar, y las tropas turcas conquistan las tres cuartas partes de la isla. En febrero de 1975, el presidente de la comunidad turcochipriota Rauf Denktash, exvicepresidente de Chipre en la antigua constitución, declara unilateralmente la independencia del nuevo sector turcochipriota. Clérides, presidente de la comunidad griega, defendía la instauración de un estado federado multirregional. En abril de 1975, se reúnen en Ginebra las cuatro partes interesadas para buscar una solución satisfactoria al conflicto. Pero la separación se convierte en un hecho definitivo.

En adelante, existirán dos estados chipriotas que alberga cada uno una comunidad racial distinta.



Vista del puerto de Kyreneia, capital del distrito chipriota del mismo nombre.

Territorio, clima y vegetación. El paisaje de la isla es variado, desde playas arenosas y promontorios rocosos hasta fértiles llanuras y altos sistemas montañosos. Los montes calizos de Kyreneia, al norte, con los Karpas al nordeste, flanquean la costa con una serie de picos abruptos de más de 1000 m, pero el principal sistema, el macizo de Troodos, se extiende al sudoeste. Compuesto de rocas ígneas, tiene el pico más alto de la isla, el monte Olimpo (1955 m). Entre estos dos sistemas montañosos se extiende hacia el este, hasta la bahía de Famagusta, la amplia y fértil llanura de Mesaoria, en la que está ubicada Nicosia, la capital.

El clima es mediterráneo; los inviernos son suaves y húmedos, los veranos calurosos y secos. Nicosia tiene un promedio de temperaturas de 35 °C a la sombra en agosto y 10 °C en enero. La media de precipitaciones, aunque relativamente alta en las montañas (más de 1000 m en un año), es tan sólo de 380 a 500 mm en las llanuras. Los montes de Troodos quedan cubiertos de nieve abundante durante 10 meses, y los ríos, secos en verano, se transforman en torrentes de montaña durante la corta estación lluviosa. En las montañas hay algunos bosques de pinos, cipreses y cedros; en otros lugares, en las zonas no cultivadas sólo crecen algunos matorrales.

CHIPRE*

DIVISION ADMINISTRATIVA

Distritos	Superficie (en km²)	Población (1969)	Dens.	Capital (1969)	Población (1969)
Famagusta	1.071	126.000	64	Famagusta	44.200
Kyreneia	640	33.000	52	Kyreneia	5.200
Larnaca	1.126	62.000	55	Larnaca	21.800
Limassol	1.391	118.000	85	Limassol	61.400
Nicosia	2.727	228.000	84	Nicosia	118.300
Pafos	1.396	62.000	44	Pafos	12.100
CHIPRE	9.251	629.000**	68	Nicosia	118.300

* La división administrativa, al igual que todos los restantes datos (población, superficie, capital) corresponden a la situación anterior al golpe de estado contra el régimen del presidente-arzobispo Makarios por partidarios de la helenización de la isla y la invasión subsiguiente de las tropas turcas (20-VII-1974). A partir de este momento existe de hecho una división de la isla en dos partes que corresponden a la comunidad turca y griega. Aunque existen propuestas de estructuración federal, autónoma, etcétera, por cada uno de los bandos, no existe aun acuerdo al respecto.

** Estimación del VI-1972: 659.000 habitantes.

Población. Los chipriotas griegos constituyen más del 77 % de la población, y los chipriotas turcos un 20 %. Hay también pequeñas minorías de armenios, maronitas y otros. La mayoría habita en las llanuras costeras y en las ciudades, entre las cuales las principales son Nicosia, Limassol, Famagusta y Larnaca.

Chipre es una república miembro de la Commonwealth británica. El primer presidente, el arzobispo Makarios, fue reelegido por gran mayoría en 1968 y 1973. La Constitución de 1960 preveía una Cámara de Representantes de 50 miembros, elegidos por un período de 5 años, y un vicepresidente chipriota turco. Desde diciembre de 1963, los chipriotas turcos no formaron parte del gobierno ni de la Cámara de los representantes. Dada la virtual separación de hecho de ambas comunidades que propugnan soluciones distintas de gobierno (federación multirregional o independencia y confederación) será el tiempo quien despejará la incógnita de la forma de gobierno. De todos modos, puede asegurarse que cualquiera que sea la solución la comunidad turca gozará de autonomía y estará plenamente representada.

Economía. Casi la mitad de la población isleña se dedica a la agricultura. Se cultivan el trigo, la cebada y las patatas, así como viñedos, agrios, almendros, tabaco y algarrobos; casi la mitad de la extensión de la isla está cutivada, y una sexta parte es de regadío. Se crían ovejas, cabras, asnos y mulas. También cuenta con ganado vacuno, que se cría mayormente en establos. Los bosques de las montañas, que cubren una quinta parte de la isla, proporcionan la madera para el consumo local.

Las piritas cupríferas, las piritas de hierro, el amianto y el cromo, procedentes en su mayor parte del Troodos, son los minerales más importantes, así como también yeso y tierra ocre. No existe industria pesada, pero es importante la elaboración de vinos y de productos agrícolas para el consumo interno y la exportación; otras muchas pequeñas industrias cubren las necesidades locales y turísticas. Chipre es un lugar de importancia turística, y está bien provista de líneas aéreas y marítimas, con Nicosia como principal aeropuerto. Tiene 8137 km de carreteras, de las que poco menos de la mitad están sin asfaltar. Los animales de carga todavía son utilizados en algunas regiones del país. (Ver mapa de Oriente Medio.)

CHRISTALLER, WALTER (1893-1969). Geógrafo alemán, en cuyos trabajos se basa la teoría del lugar central. En su juventud, Christaller se sintió fascinado por la distancia aparentemente regular entre las ciudades. Sus planteamientos de este tema aparecieron primero en su libro *Central Places in South Germany*, en 1933. Durante varios años, el libro llamó muy poco la atención fuera de Alemania, pero hoy está considerado como clásico y sus ideas se han incorporado a la teoría del geocentrismo en la moderna geografía cuantitativa. Christaller vivió para ver cómo los ideólogos nazis se apropiaban de sus teorías, lo que no deja de ser una ironía, puesto que él sostenía puntos de vista marcadamente liberales. Su principal obsesión fue siempre el tamaño y el espacio entre las poblaciones, si bien en sus últimos tiempos realizó un estudio sobre el turismo.



CHRISTMAS, ISLA DE. Atolón del Pacífico, cerca del ecuador, en la longitud 157° O, una de las islas Gilbert. Descubierta por James Cook en 1777, la isla de Christmas fue anexionada a Gran Bretaña en 1888. Es uno de los mayores atolones del mundo, con un área de 575 km² y con una circunferencia de 161 km. Antes de la segunda guerra mundial se iniciaron plantaciones de cocoteros, pero fueron abandonados en 1957 cuando el atolón fue utilizado para las pruebas nucleares británicas. El cultivo de los cocoteros fue reiniciado después de concluidas las pruebas, y actualmente se exporta ya la copra. La isla fue una posesión británica hasta 1979, en que quedó incorporada al nuevo estado de Kiribati. (Ver mapa de Oceanía.)

CHUNG-KING. Centro industrial, principal productor de acero en la provincia de Sichuan al sudoeste de China. Chung-King ocupa el territorio que rodea la confluencia de los ríos Yang-tsé-kiang y Kialing. Las siderurgias ubicadas junto al río Kialing crearon la base del crecimiento industrial de Chung-King. Dos grandes carreteras principales unen Chung-King con el resto de China, así como con el Turquestán soviético. En 1952, un ferrocarril enlazó Chung-King con Cheng-Tu, centro agrícola de la cuenca de Sichuan al noroeste.

Chung-King, al parecer fundada hace 4000 años, es una pintoresca ciudad construida sobre un elevado promontorio con vista sobre el río. Conserva restos de la muralla de la ciudad que datan del año 320 a. de C. Durante la segunda guerra mundial fueron destruidas muchas calles y casas antiguas por los bombardeos japoneses. Cuando Nankín cayó en poder de los japoneses en 1937, Chung-King se convirtió en la capital mientras duró la guerra.

CHURCHILL, RIO. Río de Canadá que fluye hacia el este desde el lago Methy, al noroeste de Saskatchewan, y recorre 1609 km a través de varios grandes lagos, en especial el Churchill (552 km²), a través de Manitoba, y que desemboca finalmente en la bahía de Hudson. Se le dio este nombre en recuerdo de John Churchill (más tarde duque de Marlborough), tercer gobernador de la Compañía de la Bahía de Hudson.



DACCA. Capital de Bangla Desh, situada junto al río Burhi Ganga, en el delta Ganges-Brahmaputra. La ciudad es puerto fluvial y centro comercial e industrial en el que se elaboran los productos agrícolas de la región circundante. Reputada antaño por sus finas muselinas tejidas a mano, Dacca produce hoy yute y artículos de yute, hilados y tejidos, jabón y objetos de goma. La ciudad destacó primero como la más importante de Bengala Oriental bajo los emperadores mongoles en el siglo XVII, y posee numerosos y excelentes ejemplos del arte y la arquitectura mongoles. Es la sede de la Universidad de Dacca, así como de la Universidad de Ingeniería y Tecnología. (Ver mapas de India, China y Asia político.)



DAHOMEY. República independiente, que desde diciembre de 1975 se llama República Popular de Benin, perteneciente a la antigua Africa Occidental Francesa.

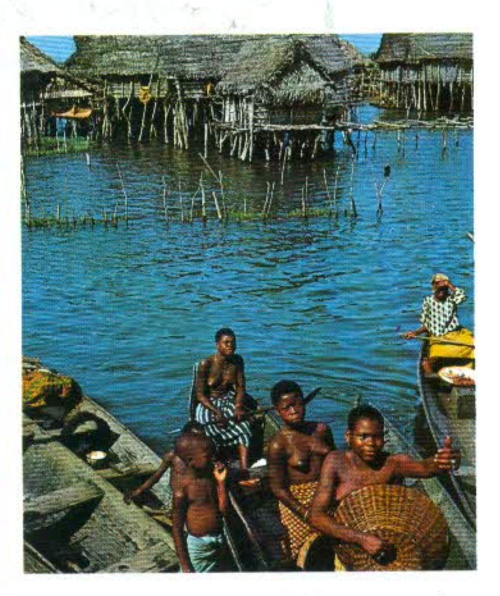
Es un país largo y estrecho ubicado entre Togo al oeste, Nigeria al este, y Alto Volta y Níger al noroeste y nordeste respectivamente. Tiene un corto litoral en el golfo de Guinea. El antiguo reino de Dahomey, poderosa monarquía que traficaba con esclavos y productos de las palmeras, estaba situado al sur del actual estado. Dahomey se independizó de Francia en 1960.

Antes de la independencia y disgregación del gran bloque colonial del Africa Occidental Francesa, Dahomey aportaba regularmente bien instruidos candidatos a los empleos administrativos en las colonias. A partir de 1960 quedó cerrado este suministro, y los dahomeyanos expatriados se vieron obligados a regresar a su país. Resultado de ello es que Dahomey, con una economía casi estancada, padece un agudo desempleo, una plantilla muy exagerada de funcionarios, continuas crisis políticas y golpes de estado incruentos. El primer presidente, Maga, fue derrocado en 1963 por el coronel Soglo, que convocó elecciones en enero de 1964. Apithy fue elegido presidente, y Ahomagdebé primer ministro. En noviembre de 1965, Soglo dio otro golpe de Estado y en diciembre del mismo año asumió personalmente la presidencia. Su política conservadora motivó una huelga general en diciembre de 1967, aprovechada por un grupo de oficiales jóvenes, encabezados por Mauricio Kuandete, para derrocarle y poner en su lugar al teniente coronel Alley. Este dimitió al poco tiempo, y la junta militar convocó elecciones para mayo de 1968. Salió elegido Basile Adjou, pero debido al gran número de abstenciones. Los militares nombraron presidente al doctor Zinson, al que depusieron en diciembre de 1969 para asumir ellos mismos el gobierno, bajo la presidencia de Pablo Emilio de Souza. Su incapacidad para gobernar les llevó a convocar nuevas elecciones en marzo de 1970, a las que se presentaron Maga, Apithy, Ahomagdebé y Zinson, vueltos del exilio. Las elecciones, desarrolladas con muchos incidentes, fueron anuladas antes de que tuviera lugar la votación en el norte, feudo electoral de Maga. Ante las amenazas de secesión del norte, Maga y Ahomagdebé propusieron la creación de un Consejo Presidencial junto con Apithy, cuya jefatura sería rotatoria. En este sentido se proclamó, en mayo de 1970, la Ley Fundamental del Estado. El presidente Maga fue sustituido en mayo de 1972 por Ahomagdebé. En octubre del mismo año el ejército depuso a Ahomagdebé y se hizo cargo del poder, nombrando jefe de gobierno al coronel Mathieu Kerekou.

Territorio y clima. El litoral de Dahomey consiste en barras de arena y lagunas que obstruyen la llegada de las aguas del Ouémé y otros ríos al mar. El interior es una meseta baja con pequeñas zonas de tierras altas, como los montes Atacora al noroeste.

El clima es caluroso y húmedo en el sur, con una media de precipitación anual de unos 1225 mm; los bosques de la región dan paso a la sabana al norte, donde la precipitación es mucho más baja y la estación seca más prolongada e intensa.

Población. En su mayoría, la población está concentrada en el sur, donde los dos grupos principales son el fon y el yoruba. Entre los grupos del norte figuran los somba, cuyos poblados todavía se alzan en los grandes recintos fortificados construidos cuando el país era célebre por sus esclavos y por su ejército de mujeres, reclutado por primera vez en 1729. Ouidad era antes el puerto de los esclavos. Porto Novo es la capital, y Cotonou es el centro comercial y el puerto principal.



Tras la franja costera de Dahomey se extiende un rosario de lagunas habitadas por pueblos pescadores.

En su mayoría, los dahomeyanos son animistas, pero hay comunidades cristianas (sobre todo católicas) y musulmanas. Menos del 30 % de la población está alfabetizada. Se hablan diversos dialectos africanos, pero el idioma oficial es el francés.

Economía. Dahomey es, primordialmente, un país agrícola que se autoabastece en el aspecto alimentario (mandioca, maíz, guisantes, boniatos, chiles, judías y cacahuetes) y con grandes plantaciones de palmeras de aceite en el sur. Se sabe de la existencia de hierro, cromo, rutilo y fosfatos, pero no en cantidades comerciales. Se han depositado grandes esperanzas en el hallazgo de petróleo ante la costa. Una industria en pequeña escala, dedicada sobre todo a la elaboración de alimentos y a la producción de aceite de palma, está centrada en Cotonou y Porto Novo.

El comercio es practicado mayoritaria-

DAHOMEY

DIVISION ADMINISTRATIVA

Departamentos	Superficie (en km²)	Población (1970)	Dens.	Capital	Población (1970)
Ouemé	4.700	583.000	124	Porto-Novo	77.100
Atlantique	3.222	447.000	138	Cotonou	120.000
Mono	3.800	378.000	99	Lokossa	–
Zou	18.700	569.000	38	Abomey	31.000
Borgou	51.000	376.000	7	Parakou	20.000
Atakora	31.200	365.000	11	Natitingou	–
DAHOMEY	112.622	2.718.000*	24	Porto-Novo	77.100

*Estimación VI-1973: 2.912.000 habitantes

mente con Francia y los países de la zona del franco. El aceite de palma representa casi el 70 % de la exportación por su valor, pero Dahomey exporta también cacahuetes, café (cultivado en el sur), algodón (cultivado en el norte), ganado y pescado seco y ahumado. Entre las importaciones figuran el cemento, petróleo, arroz, azúcar, maquinaria, vehículos y tejidos.

Dahomey tiene 5888 km de carreteras, de los que sólo 753 están pavimentados. Las mejores carreteras se encuentran en el sur. Cotonou tiene un aeropuerto internacional y un excelente puerto artificial nuevo. Cuenta con enlaces ferroviarios con Parakou y Pobé. (Ver mapas de Africa y Marruecos.)

B.W.H.

DAKAR. Capital de la República de Senegal, a orillas del Atlántico, en la costa meridional de la península de Cabo Verde. Es el puerto más occidental de Africa, con modernas y excelentes instalaciones; exportación de cacahuetes, goma, pieles y fibras. Equidistante de Brasil y de Europa, es importantísima escala naval y aérea internacional. Cuenta con facultad de medicina, catedral gótica y terminal del ferrocarril que va a Saint-Louis y Kulikoro (Alto Níger).

DALLAS. Segunda ciudad de Texas e importante centro industrial y financiero. Está situada junto al río Trinity, a unos 50 km al este de Fort Worth. Fundada en 1841 por John Neely Bryan, debe su nombre a George Mifflin-Dallas, entonces vicepresidente de EUA. Dallas adquirió rango de ciudad en 1871, y un ferrocarril construido allí en 1872 contribuyó a su rápido crecimiento. La ciudad se desarrolló como importante centro para el proceso algodonero y la navegación, características que conserva actualmente. Dallas fabrica más de la mitad de la maquinaria desmotadora mundial, y su Bolsa del Algodón es la mayor del mundo.

El descubrimiento de los campos petrolíferos del este de Texas en 1930 convirtió la ciudad en uno de los grandes centros petrolíferos mundiales. Entre otras industrias, figuran las de la electrónica, el automóvil y los equipos para aviones, papel, madera y sus productos, tejidos y confección. Como sede del Federal Reserve Bank del distrito, Dallas es el núcleo financiero del sudoeste. Es también encrucijada de carreteras entre los cuatro mayores focos de población del continente norte: Nueva York, Los Angeles, Chicago y México. Se planean una serie de canales y esclusas que han de enlazar Dallas con el golfo de México, a través del río Trinity.

Dallas es un popular centro de convenciones y la sede de numerosos museos y universidades.

DAMASCO. Capital de Siria, ubicada en un oasis, junto a las laderas orientales de los montes Antilíbano. Esta ciudad, en otro tiempo capital del imperio árabe de los califas Omeyas (661-750), posee una larga historia como centro comercial e industrial de Oriente Medio. La Damasco moderna es importante como centro de mercado, y todavía produce artículos tradicionales de artesanía tales como brocados, cuero repujado y tallas de madera. Industrialmente, produce vidrio, cemento, muebles y alimentos elaborados. Tiene enlace por carretera y ferrocarril con Alepo (Haleb) y con Beirut. La ciudad posee una universidad y numerosos edificios históricos, entre ellos la famosa Gran Mezquita.

DAMPIER, WILLIAM (1652-1715). Aventurero y escritor inglés. Corsario, explorador y bucanero, tomó parte en numerosas travesías de carácter privado a las posesiones españolas en Centroamérica, Australia y las Indias Orientales. En 1697 escribió su *New Voyage Round the World*, y en años posteriores publicó otros vívidos relatos de viajes. En 1699 obtuvo el mando de un buque para recorrer el mundo, y pasó largo tiempo explorando las costas de Australia y Nueva Guinea. Más tarde, fue capitán de un buque corsario y consiguió reunir una fortuna en botín.



DANUBIO, RIO. Segundo río de Europa por su longitud. Desde Alemania Occidental, recorre 2850 km en dirección este, a través de Austria, Checoslovaquia, Hungría, Yugoslavia, Rumania, Bulgaria y la URSS, antes de desembocar en el mar Negro. Con más de 300 afluentes, el Danubio riega casi una décima parte de Europa y constituye una gran vía de comunicación para el tráfico que circula por el este y el centro de Europa.

El curso del Danubio puede ser dividido en tres partes: el Danubio superior, entre Donaueschingen y Bratislava; el Danubio medio, entre Bratislava y la garganta de Uzeren Poort (Puertas de Hierro); y el bajo Danubio, desde ésta hasta el mar Negro.

El río comienza cerca de Donaueschingen, al sur de Alemania Occidental, donde dos torrentes de la Selva Negra, el Brege y el Brigach, se unen para formar su fuente oficial. Este rápido arroyo de montaña, estrecho y de poca profundidad, adquiere anchura y calado suficientes para permitir la navegación en Ulm, Baviera, donde el canal Ludwig lo comunica con el Rin. Seguidamente, se abre paso a través de los Alpes austríacos, formando profundas gargantas en su curso, y fluye por las llanuras de Hungría antes de penetrar en Yugoslavia. En su recorrido, pasa por Viena, Budapest y Belgrado. Su anchura de kilómetro y medio disminuye entonces al abrirse camino a través de una serie de desfiladeros impresionantes, entre los cuales la garganta de Uzeren Poort (Puertas de Hierro), con su anchura de 118 m, es el más espectacular.

De este modo, el Danubio atraviesa su última barrera montañosa (una confluencia de los Alpes de Transilvania y los Balcanes) e inicia su curso inferior entre Rumania y Bulgaria antes de llegar al mar Negro.

Desde 1856, acuerdos internacionales han contribuido a determinar la misión

del Danubio como vía de comunicación internacional, pero a pesar de su dragado y canalización en diversos lugares, los inconvenientes de las heladas y las inundaciones estacionales, así como la escisión política de Europa en sus partes occidental y oriental, han impedido que el volumen del tráfico aumentase considerablemente.

DARDANELOS. Estrecho de 71 km de longitud y muy angosto, que separa Asia Menor de Europa. Es el antiguo Helesponto, y ambas orillas son turcas. Por unir el mar de Mármara con el Egeo y, por lo tanto, formar parte de la ruta marítima que va desde el mar Negro hasta el Mediterráneo, ha tenido importancia estratégica y comercial desde la Antigüedad. A través de él (en Gallípoli), los turcos otomanos irrumpieron por primera vez en Europa (1357). Durante la primera guerra mundial, el estrecho fue escenario de la campaña de Gallípoli. La URSS impugnó el control turco después de la segunda guerra mundial, pero Turquía se atuvo firmemente a la Convención de Montreux (1936) que otorga libre paso a los buques mercantes y de guerra en tiempo de paz, pero obliga a Turquía a cerrar el estrecho en tiempo de guerra.



DARIEN, GOLFO DE. Extensión del mar Caribe entre las costas de Colombia y Panamá. Este golfo tiene unos 130 km de longitud y 32 de anchura, y su sección más meridional es conocida como golfo de Urabá. En el siglo XVI, los españoles instalaron en sus orillas varios de sus primeros poblados en el Nuevo Mundo. Darién fue el nombre que se dio al principio al istmo de Panamá y proviene de la colonia de Darién, establecida en el istmo en 1510.

DATIL. Se cree que la palmera datilera es el árbol de más antiguo cultivo. En Mesopotamia se han encontrado instrucciones para su cuidado en tablas de arcilla de casi 5000 años de antigüedad. Algunos historiadores la identifican con el «lotus» de los antiguos, creyéndose que es originaria del golfo Pérsico y del oeste de India.
La palmera datilera es el árbol de la vida en los países más cálidos y áridos. Su fruto constituye un alimento de primera necesidad, muy abundante en las zonas desérticas susceptibles de regadío, y la planta en su conjunto tiene una gran variedad de aplicaciones desde la madera y la confección de sogas, hasta la producción de azúcar y alcohol a partir de la savia. Es un árbol alto y sin ramas, que puede llegar hasta 20-25 m, coronado por un manojo de hojas brillantes y pinnatipartidas. El proverbio árabe que dice: «La palmera datilera necesita tener los pies en agua corriente y la cabeza en el fuego del cielo», resume todos los requisitos básicos de su cultivo. Esta palmera necesita elevadas temperaturas y escasa o ninguna lluvia, pero sus raíces largas y sarmentosas precisan gran abundancia de agua.
El nombre botánico de la palmera datilera es *Phoenix dactylifera*. Puede obtenerse a partir de semillas, pero lo más normal es plantar esquejes de su base; éstos no suelen separarse del árbol original hasta los tres o cuatro años, cuando pasan al vivero o a la plantación. En las plantaciones bien organizadas, las palmeras están separadas por espacios de 2 a 2,5 m². El árbol da fruto al llegar a los 6-10 años de edad, alcanzando su máxima madurez entre los 12 y los 15, aunque puede llegar a vivir hasta 150 años. Aunque existen cientos de variedades de dátiles, se los puede clasificar en tres grupos: blandos, semiblandos y secos. Su calidad depende de la polinización controlada entre palmeras macho y hembra seleccionadas, así como de los métodos de cultivo y regadío.
Los dátiles son unas bayas de semilla única que se presentan en grandes racimos formados por muchos cientos, entre 10 y 30 racimos por árbol. Su cosecha principal tiene lugar en octubre o noviembre. Después de recogido, el fruto se deja secar, bien al sol, o en el caso de las mejores variedades, en habitaciones cerradas y oscuras. El fruto ya seco, de color marrón, es conocido por su elevado contenido en azúcar.
Las zonas principales de producción datilera con fines comerciales se hallan en Oriente Medio y Africa del Norte, representando las exportaciones iraquíes el 80 % de su comercio mundial.



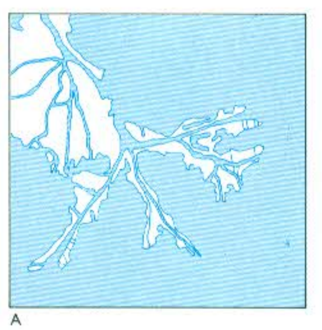
Racimos de dátiles, principal alimento de muchos pueblos de zonas desérticas.

DAVIS, WILLIAM MORRIS (1850-1934). Geógrafo y meteorólogo norteamericano, miembro fundador (1904) de la Asociación de Geógrafos Americanos. Davis fue a Harvard en 1869, pero en 1870 pasó al Observatorio Meteorológico Argentino, en Córdoba. Regresó a Harvard en 1876, para ocupar una cátedra, y allí permaneció hasta jubilarse en 1912. Davis escribió un total de 500 comunicaciones científicas sobre meteorología, geografía física y también docencia. En 1890 era profesor de Geografía Física en Harvard y había dado varios cursillos universitarios en Europa, especialmente en Berlín y París. Aparte de su libro de texto *Elementary Meteorology* (1894), Davis es conocido por un estudio de las formas del terreno en el que expuso su teoría, hoy muy discutida, sobre el ciclo de la erosión.

DECCAN. Meseta triangular que constituye la parte meridional de India, al sur del río Narbada. Limita al este y sudeste con los Ghates Orientales y al sudoeste y oeste con los Ghates Occidentales. Es un altiplano con elevacio-

nes de 300 a 1000 m de altitud, que decrecen de oeste a este. Los ríos (Godavari, Mahanadi, Krishna, Penner, Cauvery), poco aprovechables para el regadío y no navegables, desembocan todos en el golfo de Bengala. El cultivo principal es el arroz. La población es en su mayoría dravídica.

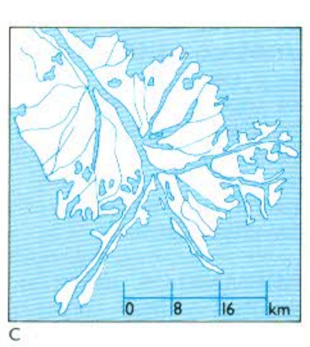
DELHI. Capital de la República de India y gran centro del comercio y las comunicaciones. Situada a mitad de camino entre los valles del Ganges y el Indo, está estratégicamente ubicada en la orilla occidental del río Jumna, equidistante de Bombay, Calcuta y Karachi. De hecho, hay tres Delhi: la antigua ciudad, generalmente conocida como Antigua Delhi, capital de la India Británica en el período 1912-1931; Nueva Delhi, que ha sido la capital de la República desde 1931; y el Territorio Unión de Delhi, unidad administrativa de unos 1485 km² que abarca las dos anteriores y la pequeña zona que las circunda.
Donde se alza hoy la moderna Delhi hubo por lo menos siete ciudades anteriores, y Antigua Delhi es todavía llamada a veces Shahjahanabad, por el emperador mongol Shah Jahan que la reconstruyó en el siglo XVII y alzó la muralla a su alrededor, la mole del Fuerte Rojo y otros monumentos impresionantes de su época. Durante su reinado y varios años después, Delhi fue el centro del imperio mongol en el apogeo de su esplendor. Antigua Delhi, con su laberinto de callejuelas y bazares, con su miseria alrededor de sus templos soberbios, ofrece un contraste radical con Nueva Delhi, diseñada principalmente por sir Edwin Lutyens y caracterizada por calles espaciosas flanqueadas por árboles, grandes edificios oficiales y elegantes residencias. En otro tiempo, las dos estuvieron netamente separadas, pero últimamente gran parte del terreno entre ambas ha pasado a manos del gobierno.
Hay en Delhi numerosos puntos de interés, entre ellos la soberbia mezquita Jami Masjid —construida también por Shah Jahan—, en la ciudad antigua; el minarete de Kutb, una torre de 72 m que data del siglo XIII; y la notable Columna de Hierro, del siglo V, sin la menor señal de oxidación a pesar de siglos de exposición a la lluvia y el viento. Las reliquias de la civilización del Indo, que cuentan más de 4000 años, son conservadas en el moderno Museo Nacional.
En general, la economía de Delhi gira alrededor de la función de la ciudad como centro administrativo y cultural, pero la manufactura, en su mayor parte artesana, está concentrada en Antigua Delhi y los suburbios. Los bienes de consumo, desde la harina y los hilados y tejidos de algodón hasta las joyas, el marfil tallado y los bordados, son producidos en cantidad considerable. Una amplia red de carreteras, líneas de ferrocarril y rutas aéreas tiene su centro en la ciudad.



A



B



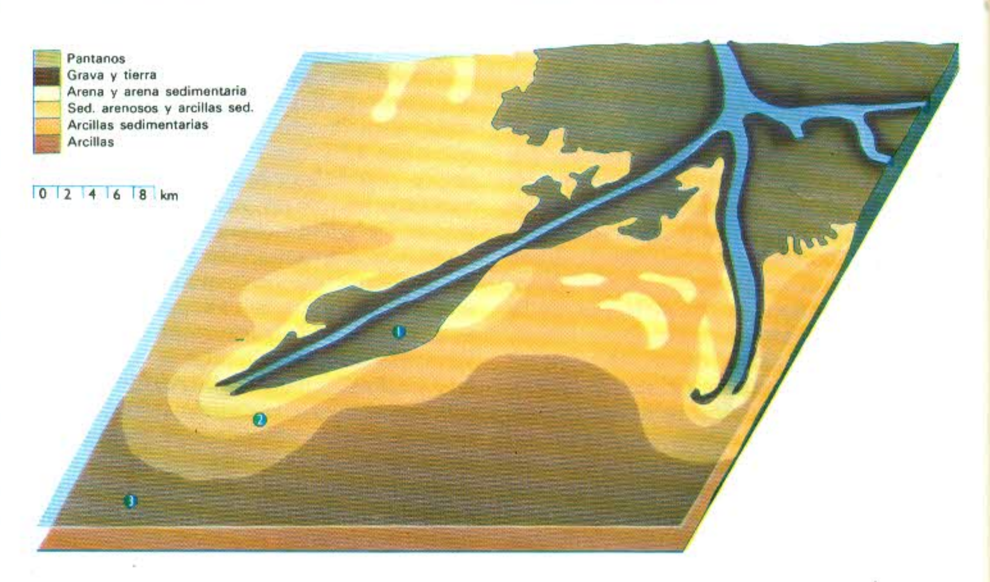
C

Fases sucesivas del desarrollo del delta del Mississippi: (A) 1885, (B) 1935, (C) 1960.

DELTA. Terreno en la desembocadura de un río, creado en aguas tranquilas de un lago o un mar por los sedimentos transportados por el río. Aunque los deltas pueden asumir cualquier forma, en general se les considera de planta triangular, con base en la costa y el vértice adentrado en un curso de agua. La similitud de esta forma con la letra griega Δ (delta) hizo que Herodoto les diese este nombre hace 2500 años.
Cuando un río que arrastra sedimentos abandona su valle y penetra en una masa de agua, disminuye su velocidad y el sedimento se deposita en el fondo, lo que forma una acumulación que bloquea el canal fluvial. Al no poder el agua llegar ya directamente al mar, se forman a través del terreno numerosos cursos más pequeños, pero también estos canales se llenan de sedimento y cambian su curso. Pueden ser simples canales que desemboquen directamente en el mar, o estar entrelazados y conectados entre sí en lo que se conoce como anastomosis. Estos canales depositan materias sobre la extensa zona llamada delta. La pendiente del delta desde el ápice hasta sus bordes exteriores es creada por depósitos de sedimento y representa un intento, por parte del río, para producir una forma más eficiente a través de la cual pueda transportar su carga.

Depósitos. En general, los depósitos que constituyen los deltas son de materia más gruesa en el vértice del llano y a ambos lados de los canales, y disminuyen a partir de la boca del río. Por lo tanto, los deltas están formados sobre todo por arena y gravilla a lo largo de las rutas seguidas por los canales distribuidores (lechos altos), por arena y cieno en la marisma interior y al borde del mar (lechos boscosos), y de cieno y arcillas en las aguas quietas del mar y el lago a cierta distancia de los canales (lechos bajos). La vegetación invade rápidamente las zonas de la marisma interior, de modo que los sedimentos depositados en estas regiones pueden caracterizarse por un elevado contenido orgánico. Allí donde los procesos de la línea costera remueven y transportan los sedimentos del delta, las partículas más finas son dispersadas y la arena se concentra a lo largo de la costa.

Formas de los deltas. Los deltas pueden ser de todo tamaño, desde el muy pequeño en un estanque de escasa dimensión hasta el gran formato en las desembocaduras de los ríos, como el del Ródano (1683 km²) y el del Mississippi



Los sedimentos arrastrados por un río se depositan en zonas diferentes según el tamaño de sus partículas. Las más gruesas (arena y grava) se depositan más cerca de la base del delta y en las orillas de las ramificaciones fluviales (1); las arenas y lodos se depositan en las marismas y el borde marítimo del delta (2); los lodos y arcillas son arrastrados más allá del canal para acumularse en los fondos marinos (3).



Típico delta formado por los sedimentos depositados cuando un río abandona el valle y penetra en las aguas más tranquilas de un lago o del mar, en este caso el mar de Arafura frente a la costa de Nueva Guinea.

(29.500 km²). Pero en todos los casos son semejantes los característicos procesos fluviales responsables de la formación de estos terrenos.

En ciertos casos, la forma del delta puede diferir considerablemente de la forma clásica antes descrita. Por ejemplo, pueden adquirir la forma de una pata de ave, como ocurre en el Mississippi, donde se produce una colmatación diferencial a lo largo de la línea de los principales canales distribuidores.

En otros lugares, cabe que las condiciones costeras muestren una mayor actividad energética, y entonces los sedimentos fluviales pueden ser arrastrados a lo lejos desde la desembocadura del río. En tales casos, es posible que no se forme colmatación en el litoral, y unas aguas de profundidad escasa pero irregular serán el único efecto visible de la formación deltaica, como se puede apreciar en numerosos estuarios del mar del Norte. Otras veces, el peso enorme de los depósitos fluviales puede romper el equilibrio isostático, con lo que la corteza terrestre llega a ceder para acomodar el peso adicional y el delta queda sumergido. Por lo tanto, la forma característica desaparecerá y la colmatación hacia el mar se verá limitada para permitir una deposición vertical. J.R.

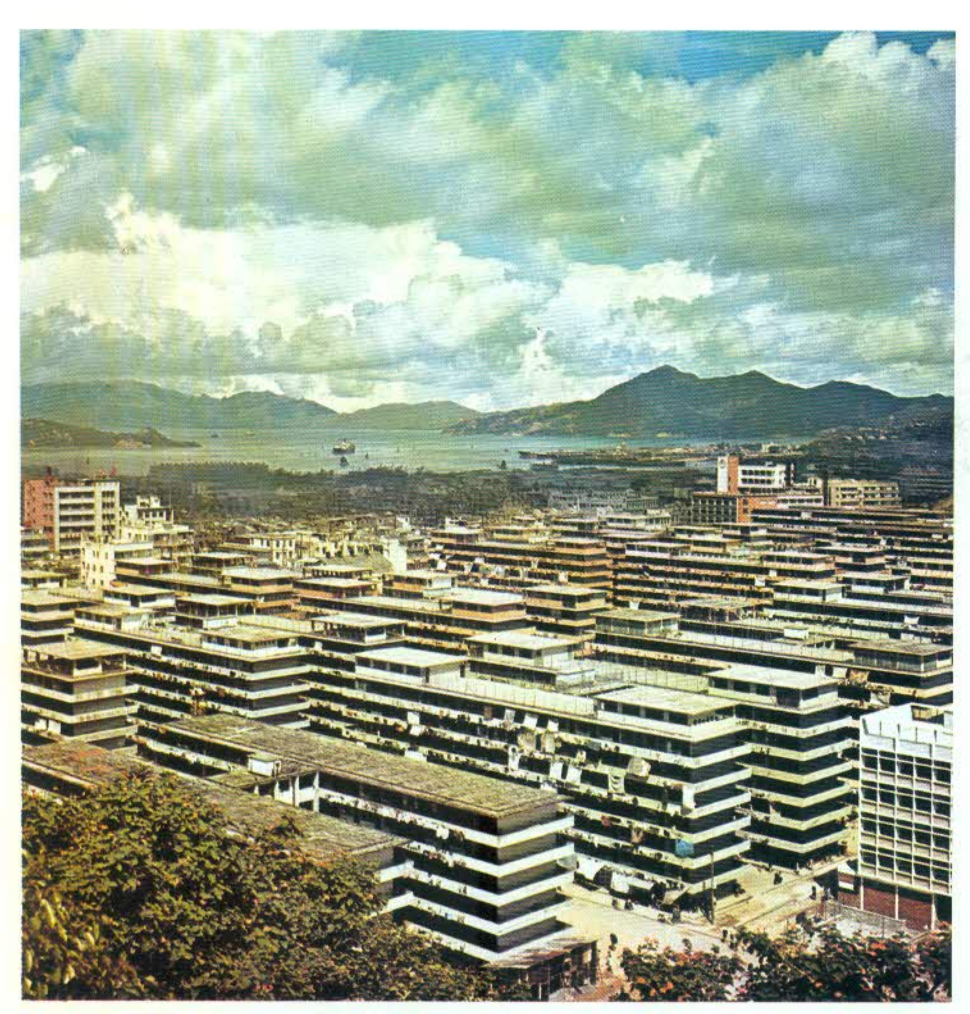
DEMOGRAFIA. Estudio de las poblaciones humanas, en especial la medición de su cuantía, composición, distribución y cambio. Estos estudios lindan con la geografía humana, que trata de interpretar variaciones geográficas en el tamaño, composición, distribución, movimiento y aumento de la población.

La información básica para los estudios demográficos procede sobre todo de los censos de población realizados periódicamente por las naciones, y de otros censos, muestreos y registros de emigración. Estos muestreos corresponden invariablemente a zonas específicas, a menudo unidades administrativas que pueden estar poco definidas o diferir en cuanto a tamaño, o presentar otros problemas de interpretación estadística.

Sin embargo, los hallazgos estadísticos de demógrafos y geógrafos pueden revelar datos importantes acerca de las poblaciones del pasado, el presente y el futuro, y tales estadísticas tienen una utilidad inmensa. A escala individual, permiten que los actuarios compilen las tablas de duración de vida en las que las compañías aseguradoras basan los seguros que extienden a diferentes personas. A mayor escala, las estadísticas demográficas permiten que los gobiernos planifiquen las nuevas situaciones nacionales, sociales, y otras que puedan crear los cambios en la población. A escala global, las estadísticas demográficas permiten que los organismos de las Naciones Unidas pronostiquen cambios en la demanda mundial de recursos esenciales.

Tamaño de la población

El tamaño al que se mantiene una población dada depende de su número inicial (indicado por el censo) y por los índices de nacimientos, muertes y migraciones dentro y fuera de la zona



El problema más acuciante de Hong Kong es la escasez de espacio y el ritmo de crecimiento de su población. A medida que se extienden por la ciudad proyectos urbanos como estos bloques de viviendas en Kowloon, la densidad de la población urbana va alcanzando niveles desmesurados.

considerada. Estadísticamente, los más importantes de estos datos son los nacimientos y las muertes, registrados por índices de natalidad y mortalidad. La migración es más importante a nivel local o regional que en el aspecto internacional, si bien en ciertos países, en su mayoría pequeños, ejerce todavía un efecto notable sobre el tamaño de la población.

Indice de fertilidad. La fertilidad, o existencia de nacimientos de personas vivas, es (junto con la mortalidad) uno de los dos factores principales que determinan el nivel al que se mantendrá la población. Tiende a ser más elevado que el de la mortalidad y a fluctuar más, sobre todo a corto plazo. Su índice más común es el de natalidad, calculado como la relación de nacimientos de personas vivas en un período dado con la población total. Esta relación se expresa en número de nacidos vivos por cada 1000 personas. Allí donde haya un registro de nacimientos inadecuado, cabe calcular una relación de fertilidad en base al número de niños menores de 5 años y al de mujeres en edad de procrear, considerada generalmente entre los 15 y los 45 años.

En el cálculo de índices de reproducción se tiene en cuenta la composición de edad de la población femenina. Los de la fertilidad específica son calculados para cada grupo de edades, y éstos son sumados para producir una medida de la fertilidad total de la mujer media. El resultado se multiplica entonces por un coeficiente de la razón esperada de nacimientos de hembras y varones. Este resultado, el índice bruto de reproducción, mide el número más probable de niñas que cabe esperar de una mujer promedio durante su vida, y permite hacer una estimación del tamaño potencial de la nueva generación de madres. Sin embargo, en los diferentes grupos de edad las mujeres tienen diferentes índices de muerte y de matrimonio, los cuales afectan a la fertilidad. El índice de reproducción neto tiene en cuenta estos datos para facilitar un cálculo del ritmo con el que cada generación se remplaza a sí misma.

El mundo ofrece una gran variación espacial en cuanto a fertilidad. Los índices de natalidad brutos varían desde el 15 al 50 ‰, los de fertilidad del 40 al 250 ‰, y los índices de reproducción netos de 1 a 3. Un registro inadecuado significa que muchas de las estadísticas deben ser aproximadas y, para zonas muy extensas, por desgracia las que presentan los más altos índices de fertilidad, no es posible calcular más allá de los índices de natalidad bruta.

Cabe distinguir en el mundo tres tipos principales de fertilidad por zonas: zonas de elevada fertilidad, zonas de baja fertilidad, y zonas intermedias entre éstas. Existen acusadas variantes dentro de cada tipo y, además, de una región a otra dentro de un país. Las poblaciones rurales tienden a ser más fértiles que las urbanas, y también hay fertilidad diferencial entre grupos religiosos.

En amplias regiones cabe hallar índices muy altos, entre ellas zonas de Latinoamérica, Africa, Oriente Medio y Extremo Oriente. En ellas persisten los bajos niveles de desarrollo económico, y son todavía pocos los intentos encaminados a lograr una planificación familiar. Los índices de nacimiento brutos del orden del 40 ‰ son más que corrientes, por ejemplo en Ecuador (45) y Camerún (43). Unos dos tercios de la población mundial viven en estos países de tan alto índice.

En cambio, los índices más bajos se encuentran en las partes del mundo más desarrolladas económicamente, allí donde la presión demográfica es menor y donde ha sido aceptada por muchos la planificación familiar. Europa y Norteamérica tienen unos índices brutos de natalidad inferiores al 20 ‰; por ejemplo, Gran Bretaña tiene un 16,2, EUA un 17,3, la URSS un 17,8, España un 19,32 y Suecia un 14,1, el más bajo de todos.

En medio de estos dos extremos hay zonas donde ha tenido lugar un reciente desarrollo económico, entre ellas varias excolonias europeas tales como Chipre (23), y algunas islas de las Antillas, por ejemplo Martinica (27,1) así como ciertos países de alto nivel de vida en los que una población joven mantiene la fertilidad relativamente elevada, por ejemplo Nueva Zelanda (22,6).

Indices de mortalidad. La mortalidad, incidencia de defunciones, es el segundo factor importante que determina el nivel al que se mantendrá una población. Aunque se ha conseguido una gran mejora en la incidencia de muertes desde la segunda guerra mundial, en muchos de los países menos desarrollados las estadísticas distan de estar completas.

El índice de mortalidad más sencillo y más ampliamente empleado es el de defunciones brutas, que mide el número de muertes en una zona, por cada 1000 habitantes y en cualquier año dado. Su desventaja principal es la de que no tiene en cuenta la composición de la población, especialmente en lo que se refiere a la edad y al sexo, lo que impone una gran dificultad en la comparación entre lugares con diferente población.

Para allanar las dificultades de utilizar estos índices brutos para comparar países o regiones dentro de un mismo país, se calculan los índices de defunción

que se habrían alcanzado si las composiciones de edad de las regiones hubieran sido las mismas que las del país en su conjunto. Cabe comparar los países estableciendo el parangón de los índices de mortalidad de cada grupo de edades en ellos con los de un tercer país que haga las veces de norma.

Una tercera técnica para medir la mortalidad es el cálculo de la esperanza de vida, basado en condiciones observadas de mortalidad y en la composición edad-sexo de la población. La esperanza de vida al nacer es utilizada frecuentemente para expresar toda la experiencia de mortalidad de un país en una sola cifra.

Un cuarto índice común de mortalidad es la incidencia de mortalidad infantil, expresada como número de muertes de menores de un año por cada 1000 nacimientos. Existe una correlación entre un alto promedio general de defunciones y un alto índice de mortalidad infantil, aunque una reducción en esta última, como resultado de una mejora en los servicios sanitarios, suele ser la primera etapa en el declive de la mortalidad en general.

Hay acusadas diferencias regionales en la mortalidad. El índice medio de la población mundial es estimado en 15-20 ‰, alrededor de la mitad del índice de natalidad estimado. Los países con unos índices más altos que éste son, en especial, los de Africa, los del Medio y Extremo Oriente, y partes de Latinoamérica, donde algunos lugares presentan una mortalidad superior al 30 ‰. Los altos índices de mortalidad infantil son causa importante en esta elevada mortalidad general; en India, por ejemplo, los índices de mortalidad infantil son de alrededor de 140 ‰ nacimientos. En estas regiones, la esperanza de vida tiende también a ser baja; es, por lo general, inferior a los 40 años en ciertos lugares del Africa Occidental y de sólo 42 años en India.

En cambio, hay regiones, entre ellas Australasia, EUA y la URSS, con índices de mortalidad inferiores al 10 ‰ debido a sus poblaciones jóvenes y a sus elevados niveles de vida. Los índices de mortalidad infantil tienden a ser bajos, por ejemplo un 19,2 ‰ nacimientos en EUA, y alta la esperanza de vida, por ejemplo alrededor de 70 años en EUA y la URSS. Las recientes mejoras en los servicios sanitarios en lugares tales como Japón, Singapur, Sri Lanka y parte de América del Sur, se han combinado con altos índices de fertilidad para dar una mortalidad similarmente baja.

En la mayor parte de Europa, el índice de mortalidad es bajo, generalmente del 10-15 ‰, pero no puede bajar más, a pesar del alto nivel sanitario, debido a unas poblaciones envejecidas. La mortalidad infantil es muy baja, por ejemplo el 11,1 ‰ nacimientos en los Países Bajos, y la esperanza de vida es de unos 70 años.



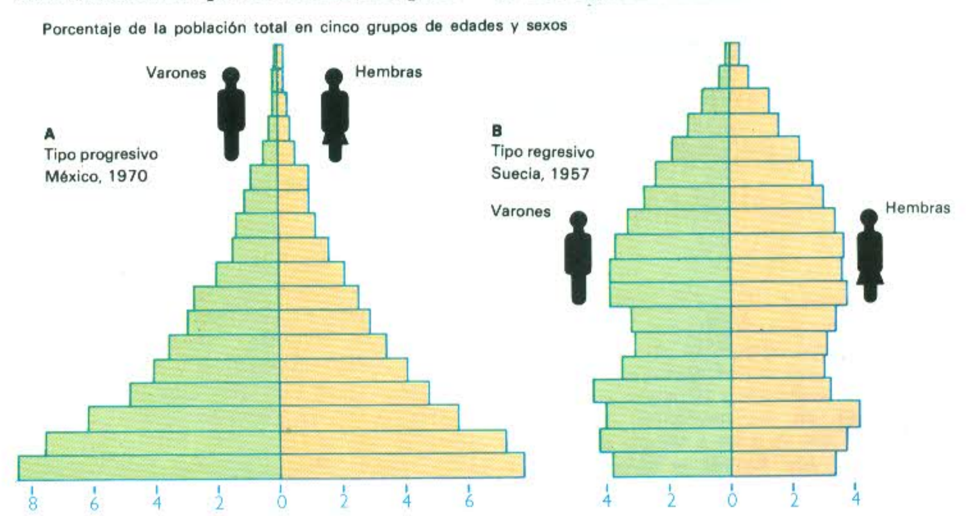
La composición de una población tiene efectos decisivos sobre el tipo y alcance de los servicios sociales necesarios, así como su practicabilidad. En Australia, cuya población es muy joven, la creación de servicios como viviendas para ancianos en Perth, no representa ninguna carga especial para la economía. En otros países en que la proporción de ancianos es muy alta, la carga que representan sobre la población activa puede ser muy grande.

Composición de la población

Los factores principales en un estudio básico de composición de población son la relación de varones a hembras y la estructura de edades.

Relación de sexo. En la mayor parte del mundo existe un exceso en nacimientos de varones, pero la mortalidad infantil más alta entre éstos reduce rápidamente su inicial superioridad numérica. De hecho, parece ser una realidad biológica el que las mujeres sean más resistentes que los hombres, puesto que esta disparidad en índices de mortalidad se mantiene a través de la existencia, y son mayoría los países con una mortalidad de varones más alta que la de hembras. Las principales excepciones se encuentran en Asia, Africa y ciertas zonas de América del Sur, donde la escasez de atenciones médicas conduce a una elevada mortalidad materna.

El desequilibrio local entre sexos ha sido creado también por el hecho de que, tradicionalmente, los hombres han emigrado con mayor libertad que las mujeres. Las migraciones transoceánicas del siglo XIX y principios del XX, y la subsiguiente colonización de tierras



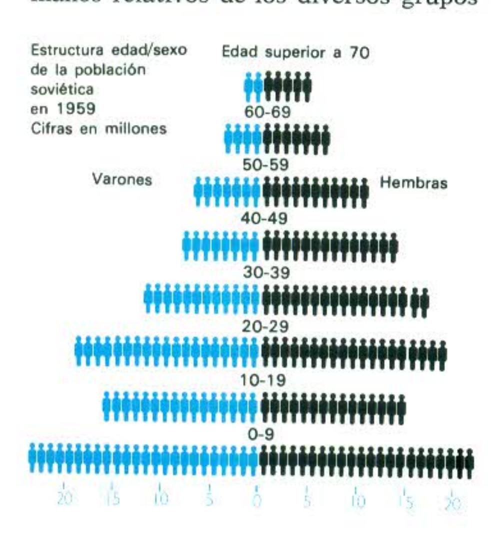
Dos ejemplos de la pirámide sexo-edad. El tipo progresivo (A) es típico de muchos países en fase de desarrollo, en que la fecundidad es elevada y la mortalidad también, o está en disminución. En este caso, más del 8 % de la población se compone de varones entre 1 y 5 años, y más de un 6 % de hembras en el mismo grupo de edades. En el tipo regresivo (B), característico de los países desarrollados, hay una baja tasa de natalidad y también una baja tasa de mortalidad, por lo que el porcentaje de jóvenes supera poco el de cualquier otro grupo de edades hasta los 50 años.

«nuevas», condujeron a un excedente de varones en éstas. Gradualmente, estos desequilibrios han sido reducidos. Durante las últimas décadas, el excedente masculino en Australia se ha reducido del 10 % a una paridad casi total.

También las migraciones dentro de un mismo país tienden a ser selectivas en cuanto al sexo, aunque no tanto como en el pasado. Las mayores diferencias se producen en los países en vías de desarrollo de Africa y Asia, donde los hombres abandonan los pueblos para trabajar en las ciudades mineras e industriales en plena expansión.

A pesar de tales desequilibrios, la divergencia entre las proporciones de varones y hembras no suele ser grande, pues la variación oscila normalmente entre 90 y 110 hembras por cada 100 varones. Es difícil generalizar la norma mundial de las ratios de sexo, pero cabe distinguir tres amplios tipos de zonas. En Europa y EUA, las mujeres tienden a superar ligeramente el número de hombres; en cambio, en muchas de las zonas de inmigración europea de finales del siglo XIX y comienzos del XX, tales como el norte de Canadá y de Australia, lo corriente es que haya más hombres que mujeres. En el mundo en vías de desarrollo, sobre todo en el Sudeste asiático y en Africa, el número de mujeres es también rebasado por el de hombres.

Estructura de edades. Las normas de crecimiento de población y de actividades humanas se hallan influenciadas directamente por la estructura de edades. Normalmente, las poblaciones se dividen en tres grupos principales de edades: los jóvenes (edad por debajo de los 15 años), los adultos y los ancianos (por encima de los 65). Los tamaños relativos de los diversos grupos de edades son determinados por consideraciones a corto y a largo plazo. A largo plazo, la fertilidad y la mortalidad son los determinantes principales. Zonas con fertilidad y mortalidad altas, como muchos países de Africa, Asia y Latinoamérica, tienden a tener elevada proporción de jóvenes y poca gente de edad avanzada. En cambio, allí donde hay escasa fertilidad y larga esperanza de vida, como en Europa y América del Norte, hay en la población más ancianos y menos personas jóvenes.



La pirámide edad-sexo en la URSS revela la elevada proporción de mujeres de su población y el escaso número de varones maduros, prueba de la mortandad causada por la guerra civil revolucionaria y la guerra mundial. La escasa cifra de los habitantes entre 10 y 19 años en 1959 se debe a la baja tasa de natalidad registrada durante la segunda guerra mundial.



Viviendas modernas de renta reducida en Dundee, Escocia. Una de las misiones de la demografía es señalar las zonas de crecimiento de población y de superpoblación, permitiendo así que los planificadores tomen las decisiones adecuadas en el momento justo.

La migración es también selectiva en cuanto a la edad, ya que los jóvenes son más movibles. Como resultado, en las zonas de inmigración suele haber preponderancia de jóvenes, en tanto que la población de edad provecta se queda en las zonas de emigración. Frecuentemente, las zonas de despoblamiento rural y ciudades industriales en decadencia tienen elevadas proporciones de ancianos, en tanto que en los centros en crecimiento sucede lo contrario. Ciertos puntos de inmigración, tales como centros para jubilados, tienen, no obstante, poblaciones de avanzada edad. En tales regiones, estas características de población presentan notables implicaciones en el crecimiento natural y la economía.

Pirámides edad-sexo. El método más sencillo para describir la estructura de edad y sexo de una población consiste en dibujar una pirámide escalonada, elevada con grupos de edad, con los más jóvenes en la base y los de más edad en el vértice, y con varones a un lado y hembras en el otro. Generalmente, los grupos por quinquenios son los preferidos, y se registra o bien la proporción de la población total que cada uno representa, o bien el número absoluto.

Las formas de las pirámides edad-sexo varían considerablemente en cuanto a espacio y tiempo, pero cabe distinguir dos grupos básicos. El primero, llamado a veces progresivo, se estrecha sin cesar de base a vértice. Es típico de muchísimos lugares del mundo subdesarrollado, que tienen una alta fertilidad y una alta o disminutiva mortalidad. En otras economías más avanzadas, las pirámides de tipo regresivo tienden a mostrar formas más variadas, aunque la común es la de campana, que indica bajas fertilidad y mortalidad. A medida que la experiencia de fertilidad y mortalidad de los países subdesarrollados se aproximen a las del mundo desarrollado, sus pirámides edad-sexo se modificarán.

Los efectos de acontecimientos catastróficos en la estructura edad-sexo quedan ilustradas por la URSS; su número de mujeres superior al de hombres, y la reducida cantidad de varones de edad avanzada, reflejan la merma de la población masculina soviética en la Revolución rusa, seguida por una guerra civil, así como también en la segunda guerra mundial.

La pirámide edad-sexo de la nación refleja también el gran déficit de nacimientos producido por la segunda guerra mundial.

Distribución de la población

Se han realizado numerosos intentos para simplificar las complejidades de

distribución de población y para relacionarlas con variaciones zonales en el medio ambiente físico, pero el análisis estadístico se ve todavía más dificultado por el tamaño irregular de las unidades administrativas para las que se dispone de datos de población y por la movilidad constante de ésta.

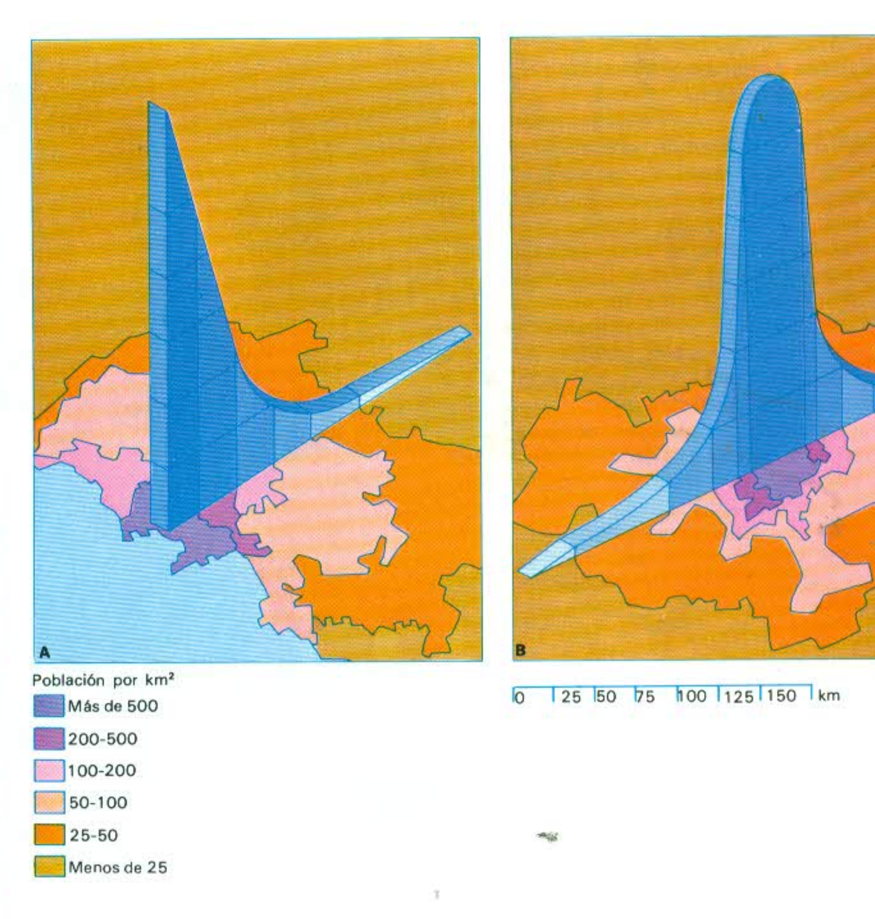
Los planteos del análisis de la distribución de la población varían desde lo microscópico a lo macroscópico, es decir, desde el deseo de conocer o describir allí donde está ubicado cada individuo, hasta el de elucidar o demostrar amplias generalizaciones acerca de la distribución.

Densidad bruta de la población. Es la medición más simple de la población en relación con el territorio que ésta ocupa, y es relativamente uniforme, puesto que da meramente el número por unidad de superficie. Este es un promedio que en modo alguno indica presión de población, pues no denota una relación funcional entre el hombre y el territorio. Además, el cálculo de densidad de población depende en grado sumo de los tamaños de las unidades administrativas; en general, densidades brutas de unidades pequeñas dan una impresión más realista que las de unidades grandes. El número por unidad de área suele ser expuesto en mapas de puntos, en los que cada punto representa el mismo número de personas.

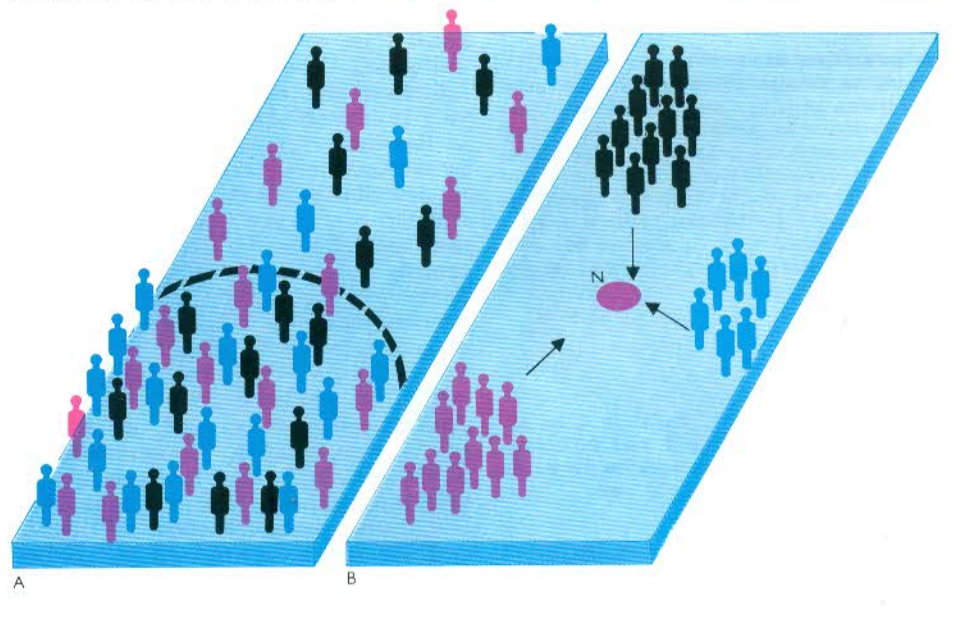
Puesto que la densidad bruta de población no tiene en cuenta la condición y diversidad del espacio, se han realizado numerosos esfuerzos para afinar el denominador de la fracción (la medida del espacio), modificando al propio tiempo el numerador (población). Dos de los principales ajustes están basados en la división del espacio en rural y urbano.

Densidades de la población rural. Como índices de la densidad de la población rural, las poblaciones totales rurales o agrícolas pueden ser empleadas como numeradores sobre cualquiera de varios denominadores. Cabe emplear indistintamente el área habitada, el área rural, el área cultivable, el área de recolección o el área valorada de acuerdo con su tipo de empleo del terreno (por ejemplo, la tierra arable es considerada como 1 unidad, huertos y jardines como 3 unidades, el prado como 0,4, y los pastos como 0,2). Se han dado diversos nombres a estas densidades de población rural; por ejemplo, la relación de población total con zona cultivable es denominada a veces densidad fisiológica, en tanto que la relación de población agrícola con zona cultivada recibe a menudo el nombre de densidad agrícola de población.

Algunos han intentado emplear estas densidades de población rural como medidas de superpoblación o subpoblación, pero no son suficientemente comprehensivas para este propósito. Han sido creados índices más elaborados, uno de los cuales es la densidad crítica de población (DCP), definida como «la capacidad humana para trabajar una zona, en relación con un sistema dado de utilización de la tierra, expresada en términos de población por kilómetro cuadrado». Ideado para economías de subsistencia, trata de demos-



Curvas de la densidad de población de Nápoles (A) y de París (B), que reflejan la situación geográfica de una ciudad. Las ciudades del interior tienen por lo general una curva suave, mientras que las situadas en la costa ofrecen líneas quebradas.

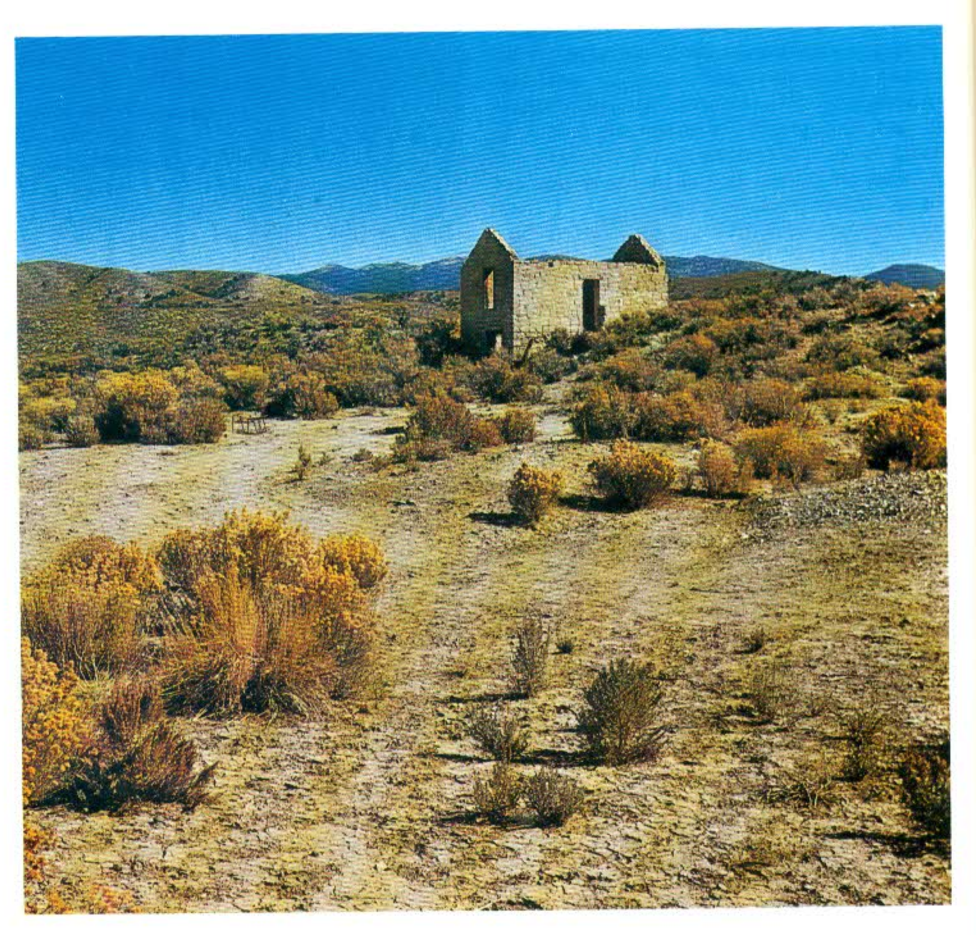


Dos regiones homogéneas (A) exhiben una uniformidad interna apreciable en sus características demográficas de edad, sexo, idioma, etc., o en cuanto a densidad de población. En general, se las considera en función de sus valores medios para unidades de superficie, aunque, naturalmente, dichos valores medios siempre pueden ocultar una considerable dispersión de la escala de valores. Se definen límites allí donde existen cambios evidentes en los valores medios.

Las regiones nodulares (B) ponen de relieve que la economía moderna se basa en una división del trabajo perfectamente organizada, en que zonas determinadas están orientadas en sus actividades hacia centros nodulares. Se caracterizan por su diversidad más que por su homogeneidad, y sus límites vienen delimitados por los cambios que tienen lugar en sus relaciones funcionales mutuas.

trar la máxima densidad de población que un sistema es capaz de sustentar en un medio ambiente dado.

Densidades de la población urbana. En el análisis de densidades de población urbana, surge de nuevo el problema del denominador. La población urbana puede ser relacionada con el área urbana total, el área edificada, o con las áreas netas o brutas de parcelas habitables ocupadas. Arquitectos y planificadores utilizan esta medida para el análisis de la congestión dentro de villas y ciudades, pero también emplean otros criterios para elucidar densidades críticas de la población urbana. Los ejemplos incluyen personas por habitación (densidades de habitación) para las que cabe calcular un índice de hacinamiento; ratios de área de piso, que pueden ser empleadas para limitar el área total de pisos en un edificio, en términos del tamaño del terreno en el que ha sido construido éste; y el número de habitaciones por superficie bruta, que es posible utilizar para limitar la construcción de edificios con habitaciones muy pequeñas.



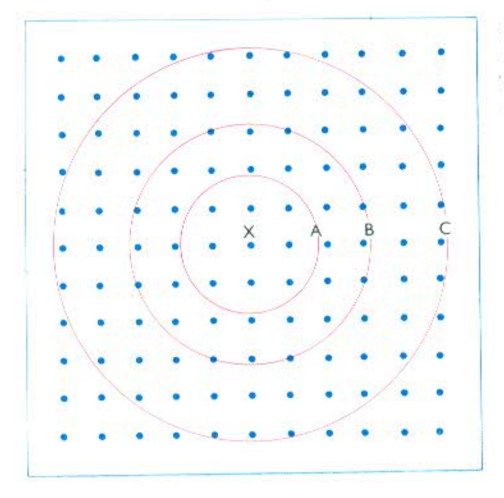
El clima hostil, y su efecto sobre el medio ambiente, puede causar la despoblación de extensas zonas.

Densidad económica. Han sido propuestas numerosas medidas que relacionan el tamaño de la población con el volumen de recursos, empleando como denominador el índice general de producción, el índice de producción y el índice de productividad, el índice general de consumo, el índice general de actividades económicas, o el promedio de ingresos per cápita. Estos índices permiten comparaciones en el tiempo, pero no son muy adecuados para las comparaciones espaciales.

Dispersión de población. Hay diversas maneras de describir la irregularidad en la distribución de población. Si los datos población-densidad están dispuestos en clases y la densidad acumulativa queda reflejada contra el área acumulativa, cabe observar cómo la resultante curva de Lorenz de concentración de población queda desplazada de la diagonal (que es la línea de distribución uniforme). Cabe calcular toda clase de índices referentes a la forma de la curva y la distancia y área entre la curva y la diagonal.

Se emplean medidas centrográficas para describir la tendencia central, centralidad o posición media de poblaciones, mediante la localización de sus centros medios, medianos y modales. Estas técnicas fueron utilizadas por primera vez por los geógrafos rusos en la década de 1920.

Las medidas formales de dispersión de población emplean las nociones del centro medio y mediano, respectivamente, para calcular la desviación de la distancia estándar y la desviación de la distancia media de una población. La última aporta un mapa de distancias agregadas de viaje, en las que el valor en cualquier punto representa la media aritmética de distancia en kilómetros requerida para trasladar a cualquier poblador a ese punto por la ruta más corta.



Los potenciales demográficos de Europa Occidental se señalan en millares. El potencial demográfico es la medida de aproximación de la población a un punto determinado, que se calcula sumando los recíprocos de las distancias entre cada persona y dicho punto. Por ejemplo, dentro de la superficie delimitada por la línea (A), 4 individuos (puntos) están a 1 unidad de distancia de X, mientras que 4 individuos se encuentran a 1,5 unidades de distancia.

$$4\times\frac{1}{1}+4\times\frac{1}{1,5}=6,52$$

El potencial demográfico dentro de dicha superficie (A) con respecto a X será 6,52. Análogamente, el potencial demográfico dentro de la superficie delimitada por (B) será:

$$4\times\frac{1}{2}+8\times\frac{1}{3}+8\times\frac{1}{1,5}+8\times\frac{1}{3,2}=5,44$$

Población potencial. Suponiendo que la influencia que un individuo de una población ejerza en un punto dado varíe inversamente a su distancia del mismo, el potencial de población de un punto facilita una medición de la proximidad de gente a este punto. Se obtiene midiendo la distancia a este punto de cada individuo (en la práctica, grupo de población) en el territorio, calculando los recíprocos de cada distancia y sumando después estos recíprocos. Este método puede ser utilizado para el análisis de potencial de lugar y de trabajo, potencial de ingresos y potencial de suministros de productos.

Distribución de la población mundial. La distribución global de la población humana es muy irregular y existe una tendencia general hacia la concentración creciente en pequeñas áreas. Según cálculos recientes, aunque la densidad media de población de la superficie terrestre es de unos 26 por km², un 64 % de la Tierra tiene densidades inferiores a 2 por km², y de un 35 a un 40 % puede ser considerado como deshabitado. Las zonas deshabitadas o «negativas» están formadas en su mayor parte por medio ambientes que son

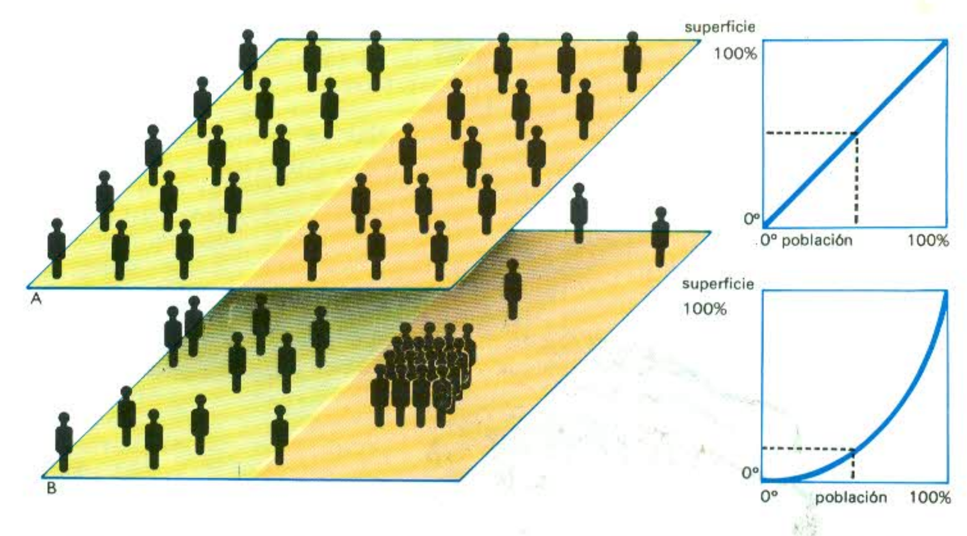
hostiles al hombre: tierras montañosas, frías o áridas, y ciertas partes de las tierras calurosas y húmedas. La adaptación de los pueblos primitivos a medio ambientes hostiles ha demostrado que son pocas las limitaciones impuestas por el medio ambiente a la existencia humana, pero los medio ambientes hostiles son menos atractivos y resulta más costoso mantenerlos, y sólo se tiende a desarrollarlos cuando surge la necesidad. Por consiguiente, su potencial medioambiental o capacidad de explotación no pueden ser medidos con facilidad. En conjunto, son muy pocos los grandes aumentos de población que tienen lugar actualmente en las áreas negativas.

Dentro del área habitada, o ecumene, hay variaciones inmensas en la densidad de población que no pueden ser explicadas tan sólo por factores físicos; los efectos de las influencias económicas, sociales, políticas e históricas son vitales. Alrededor del 76-79 % de la población mundial vive en densidades superiores a los 20 por km² en sólo un 16 % del área terrestre, en cuatro grandes núcleos de población. Los núcleos del este y el sur de Asia, con un 42 % de la humanidad, son principalmente agrícolas y rurales, en tanto que los de Europa y el nordeste de América del Norte, con un 21 % de la población mundial, son predominantemente industriales y urbanos. Con la excepción del núcleo de población, relativamente reducido, en el nordeste de América del Norte, estos núcleos se dan en zonas de prolongada habitación y civilización humanas, y hasta el siglo XVIII, cuando los europeos empezaron a diseminarse en los llamados «continentes vacíos» de las Américas y Australasia, así como en parte de Asia y Africa, contuvieron una proporción de humanidad más elevada que la actual.

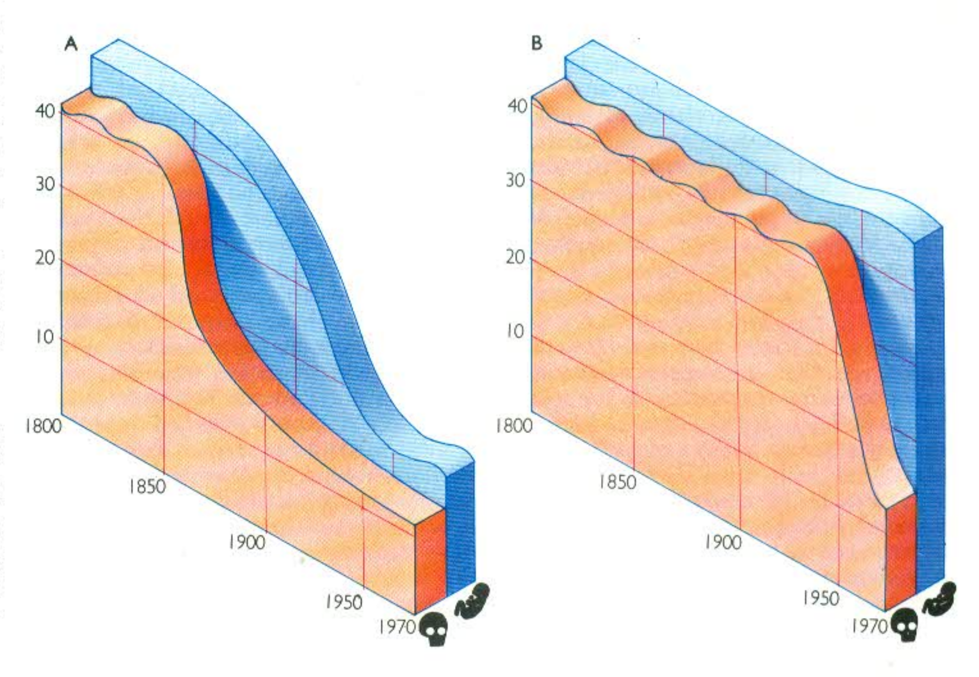
La disposición de estos grandes núcleos de población significa que la gran mayoría de la población mundial vive en las latitudes medias del hemisferio norte, especialmente en altitudes inferiores a los 460 m y a poco menos de un millar de km del mar. Si las estimaciones actuales sobre la población de China son correctas, ésta tiene tantos habitantes como las poblaciones sumadas de América del Sur, Africa y el Sudoeste asiático, e India tiene tantos como los tres continentes meridionales.

Distribuciones de la población dentro de las naciones. A primera vista, tan sólo unos pocos países, Bélgica y los Países Bajos entre ellos, parecen estar poblados regularmente, e incluso éstos, al ser examinados detalladamente, presentan densidades que van desde más de 1930 por km² a menos de 19. En el otro extremo de la escala, muchos países ofrecen enormes contrastes en la distribución de la población, y éstos son debidos generalmente a la índole de sus actividades económicas; por ejemplo, el cultivo del arroz por regadío está asociado con las altas densidades, en tanto que el rastreo en los bosques y el nomadismo pastoral lo están con las densidades bajas. Un ejemplo clásico de contrastes es Egipto, «el regalo del Nilo», donde casi el 99 % de la población total vive en sólo el 3 % del área total, y donde los límites de densidades de la población son muy netos, ya que coinciden con el límite del cultivo. Otro ejemplo de contrastes en población es Australia, ya que más del 56 % de la población de este enorme país de 7,7 millones de km² vive en sólo cinco ciudades: Sidney, Melbourne, Brisbane, Adelaida y Perth. De hecho, sólo en Sidney vive un 21 % de todos los australianos.

La masiva concentración de gente en las ciudades (lo que viene a intensificar la irregularidad de la distribución de la población en numerosos países), es un fenómeno reciente. Durante los 60 primeros años del siglo XX, la proporción de la población mundial que vivía en localidades de 20 000 habitantes o más, ascendió de menos del 10 % a más del 25 %, y es posible que para el año 2000 esta cifra alcance el 50 %. Si bien hay factores físicos de ubicación y recursos que desempeñan un papel significativo en el crecimiento de las ciudades, éste depende primordialmente de factores económicos tales como la existencia de redes de transportes, de la diversifica-



La curva de Lorenz se usa con frecuencia para representar la distribución de la población en una zona. Se obtiene registrando la densidad acumulada de población en función de la superficie acumulada. En un caso de distribución demográfica enteramente uniforme (A), en que un 10 % de la población ocupa un 10 % de la superficie, un 50 % ocupa un 50 % y así sucesivamente, el resultado es una línea recta. Cuanto más se separa esta curva de la diagonal, tanto más irregular es la distribución demográfica (B), con un 50 % de la población concentrada en sólo un 10 % de la superficie.



Modelos de transición demográfica. En Europa Occidental (A) han disminuido tanto la tasa de natalidad como la de mortalidad en los últimos cien años. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo (B), ha disminuido la tasa de mortalidad, pero la de natalidad se ha mantenido constante o incluso ha aumentado ligeramente. Las cifras de la escala vertical indican el número de nacimientos o fallecimientos por cada mil habitantes.

ción de actividades y de los costos de reinstalación. En otras palabras, la humanidad se aparta gradualmente de los dictados del medio ambiente físico y procede a establecer su propio medio ambiente artificial, que ejerce una influencia creciente sobre las normas de distribución de la población.

Cambio de población

El cambio de población a lo largo de un período es la diferencia entre los factores que aumentan la población —nacimientos e inmigraciones— y aquellos que la reducen, tales como defunciones y emigración. La diferencia entre nacimientos y muertes (o fertilidad y mortalidad) es denominada crecimiento vegetativo, incremento natural o cambio reproductivo, y la balanza de inmigración y emigración recibe el nombre de migración neta. Las naciones pequeñas experimentan generalmente una inestabilidad demográfica mucho mayor que las grandes, porque la migración externa es relativamente más significativa, y porque suele ser más fácil lograr un control más estrecho de las defunciones y nacimientos en los estados pequeños que en los grandes. A diferencia de los países pequeños como Kuwait o Israel, los grandes países, como India y Pakistán, presentan pocos cambios abruptos en la cuantía de su población.

Tendencias en la fertilidad. Estas exhiben una variación considerable tanto en espacio como en tiempo. Destacan tres tendencias básicas: una de lento declive a largo plazo, otra de reciente declive rápido, y otra de alta fertilidad persistente.

La primera de éstas es el declive de fertilidad que ha tenido lugar, en los últimos 200 años, en el noroeste de Europa y en América del Norte, al extenderse las ideas de la planificación familiar. La necesidad de tener hijos disminuyó al sobrevivir más de éstos, y las antiguas tradiciones se debilitaron al ser vista la familia numerosa como una desventaja en el logro de las aspiraciones personales. El uso intensivo de métodos de control de natalidad, los matrimonios tardíos y un mejoramiento del *status* de la mujer han contribuido a contener el ritmo de crecimiento de la población y a una disminución en el tamaño medio de la familia.

La segunda tendencia es una versión acelerada de la primera, con rápidos descensos en los índices de fertilidad durante los últimos 50 años, al avanzar el desarrollo económico. Gran parte del Mediterráneo y de la Europa oriental, junto con Japón, entran en esta categoría.

La tercera tendencia es de niveles de fertilidad persistentemente elevados en regiones subdesarrolladas del mundo, entre ellas numerosos países de Latinoamérica, Africa y Asia. En éstos, las restricciones sociales y económicas sobre la fertilidad, prevalecientes en el mundo desarrollado, todavía han de ganar terreno.

Tendencias en la mortalidad. Los progresos en la reducción de la mortalidad han sido desiguales, si bien cabe discernir dos fases principales. La primera se produjo en lo que hoy es la parte económicamente más desarrollada del mundo, a partir del siglo XVIII, y duró hasta la actual. Los altos índices de mortalidad del 30 al 40 ‰ fueron sucedidos por otros rápidamente decrecientes durante el siglo XIX, al tener lugar la expansión económica y ser aplicadas simples medidas sanitarias. La aprobación de leyes de salud pública en numerosos países durante la Revolución Industrial, con mejoras sanitarias en las zonas urbanas en crecimiento, combinada con adelantos en los conocimientos médicos, redujeron drásticamente la mortalidad infantil y aumentaron la esperanza de vida. Gradualmente, la curva en declive de la mortalidad se hizo horizontal a medida que una proporción más alta de la población llegó a edades provectas, hasta que alcanzó su actual nivel, bajo y estable.

Este declive ocurrió por un largo período en Europa y la URSS, Australia y América del Norte. La segunda fase del repliegue de la muerte en el mundo subdesarrollado ha sido mucho más impresionante. La rápida difusión de los conocimientos médicos y de las mejoras en los servicios de salud pública, así como en los suministros alimentarios, han contrarrestado la alimentación deficiente y la propensión a la enfermedad que con tanta facilidad conducían al debilitamiento y a la muerte prematura. El hambre y las epidemias ya no privan en gran parte de Africa, Asia y Latinoamérica. En una generación, el índice de mortalidad ha descendido como lo hizo en Europa en 150 años.

Tendencias en la migración. En el pasado, la migración internacional desempeñó en ocasiones un papel primordial en el cambio de población. Las presiones del exceso de población y los viajes accidentales condujeron, de vez en cuando, a los pueblos primitivos a buscar islas y otras colonias, a veces en territorios previamente deshabitados. De este modo, los primeros hombres poblaron la mayor parte del mundo.

Entre 1821 y 1932, más de 50 millones de europeos (acuciados por necesidad económica o por persecución política) se establecieron en las Américas y, en conjunto, uno de cada 11 europeos emigró a otros continentes en la mayor oleada migratoria de la historia. Si bien esta migración masiva aportó grandes ganancias en población a las «nuevas» tierras del mundo (como las Américas y Australia), restó gente a Europa. En la mayoría de los países europeos, el incremento natural compensó en seguida las pérdidas, con una destacada excepción en Irlanda, donde las nulas perspectivas económicas motivaron una emigración continuada que dejó a la isla con poco más de la mitad de la población que tuvo hace un siglo. A partir del siglo XIX, otros grandes movimientos de población fueron los de los trabajadores chinos e indios en Asia y otros continentes.

A partir de la segunda guerra mundial, la inmigración ha seguido incrementando las poblaciones de diversas naciones, entre ellas Argentina, Australia, Brasil, Canadá, EUA, Nueva Zelanda, Uruguay y Venezuela. La política de restricción de las inmigraciones mengua hoy, notablemente, los índices de afluencia, aunque la emigración ilícita desde Alemania Oriental en la posguerra hizo que éste fuese el único gran país europeo con una pérdida neta de población.

Actualmente, la migración desempeña tan sólo un pequeño papel en el cambio de población a nivel internacional. En realidad, como regla general, el significado relativo de la migración y el natural incremento o disminución de la población total, varía según la escala del área implicada. Debido sobre todo a que el volumen de migración desde un lugar o hacia él tiende a invariar en razón inversa con la distancia (fenómeno conocido como ley inversa de la distancia), el significado de la migración como componente de cambio de población suele ser más notorio en zonas reducidas y mayor a nivel nacional y continental, excepto en los países muy pequeños.

Pero la migración tiene un papel importante en lo que se refiere a generar diferente crecimiento de población dentro de las naciones, y en muchos casos redistribuye la población en dirección contraria a la inducida por el cambio reproductivo. Por ejemplo, en los países de Europa la rápida expansión de la población de las ciudades se debe en gran parte a la emigración rural. La migración puede desempeñar también un papel a nivel regional dentro de un país.

Crecimiento de la población. Aunque se carece de cifras exactas, a principios de la década de 1970 las Naciones Unidas estimaron que el conjunto de la población mundial aumentaba a un ritmo anual del 2 %. Sin embargo, esta baja cifra oculta significativas variaciones regionales en los índices de crecimiento. Así, los países en vías de desarrollo están experimentando índices de crecimiento muy elevados, debido a sus índices de natalidad, muy altos, y a unos índices de mortalidad cada vez más moderados; por ejemplo, la población de Centroamérica aumentaba a razón de un 3,5 % por año, la del subcontinente indio en un 2,5 %, y la del Africa Occidental en un 2,4 %. Estas cifras contrastan con los índices de aumento anual en los países desarrollados, muy por debajo de la media mundial, por ejemplo un 0,8 % en



Ciudad fantasma en Nuevo México, abandonada al agotarse sus reservas mineras. Se trata de un claro ejemplo de cambios demográficos bruscos, que si se repitiera a mayor escala, podría tener graves repercusiones en regiones de mayor amplitud.

Europa, poco más del 1 % en Japón, y 1,3 % en América del Norte. Estas cifras tan bajas reflejan el efecto de los bajos índices de natalidad combinados con el también bajo de la mortalidad.

En Europa, América del Norte, Australia, Nueva Zelanda y Japón, han descendido acusadamente tanto los índices de natalidad como los de mortalidad. Este proceso, conocido como transición demográfica, puede afectar todavía a los países en trance de desarrollo. Las previsiones de las Naciones Unidas, sin embargo, auguran una aceleración en sus índices de crecimiento hasta el final del siglo, si bien se espera que éstos continúen su descenso en los países industriales avanzados. Como consecuencia, la parte de población mundial en los países avanzados bajará desde poco menos de un 30 % en 1970 hasta algo más del 20 % en el año 2000.

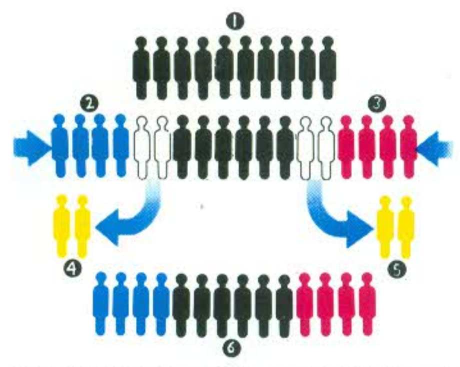
Declive de la población. Al principiar la década de 1970, el descenso era un raro fenómeno local, causado probablemente por factores tales como la emigración y (tal vez con un incremento en el futuro) por el control de la natalidad. En el pasado, entre las causas principales de este extenso declive temporal, figuraron las guerras, el hambre y las enfermedades epidémicas. Así, en el siglo XIV, la peste bubónica redujo la población de Europa en un tercio, en el plazo de unos pocos años. En fecha mucho más reciente, es posible que un 10 % de todos los rusos perecieran durante la segunda guerra mundial.

Regiones demográficas

Una zona en la que no muestren variación los rasgos característicos de la población, es conocida como región demográfica. El mosaico de estas regiones puede ser utilizado para exponer la norma general de una nación o la de la población mundial, aunque los límites entre regiones adyacentes rara vez estén bien definidos. Las regiones pueden ser de dos tipos, homogéneo o nodal (ver diagrama). Las regiones demográficas son, generalmente, homogéneas, aunque ambos enfoques del análisis regional de la población son igualmente válidos.

Regiones de un solo factor. Las regiones pueden ser determinadas en base a factores únicos, tales como edad, estructura, relación de sexo, composición lingüística o densidad, o bien en base a múltiples factores tales como tipos de cambio de población o diversos aspectos combinados de estructura de población. La tarea suele ser más sencilla para los factores individuales que para los factores múltiples, pero ni siquiera la clasificación de las regiones-densidad es fácil, debido a la enorme gama de distribuciones humanas y a la ausencia de claros umbrales de paso entre ellas.

Similarmente, la clasificación de regiones de un solo factor que describa estructura de edad, composición lingüística o composición religiosa implica una generalización sólo aproximada de datos muy complejos. Por ejemplo, no todos los detalles de una estructura de edad pueden ser tenidos en cuenta sobre una base anual, y generalmente sólo son tenidos en cuenta los amplios grupos de edad, a menudo calculando sus números relativos sobre la base de la correlación de dependencia. En la delimitación de regiones lingüísticas, hay los problemas que supone el definir los términos «idioma» y «dialecto»,



La población (1) cambia a consecuencia de adiciones causadas por nacimientos (2) e inmigraciones (3), y sustracciones debidas a fallecimientos (4) y emigraciones (5). La población final (6) crecerá, disminuirá o permanecerá estable según sea el saldo tras la aplicación de estos factores.

la existencia de un pluralismo de idiomas, y la coincidencia de áreas de lenguaje. Similares problemas de definición surgen en la delimitación de regiones religiosas, y no menos en cuanto a determinar el grado de adhesión a una religión o una Iglesia. En todos los análisis regionales de factores individuales, sólo con grandes dificultades se consigue la perfección en los detalles.

Un ejemplo de un esquema de análisis regional en términos de un factor individual puede ser hallado en la división de EUA en siete regiones religiosas principales y en cinco subregiones, a base de situar en un mapa un gran número de denominaciones. En cualquier región particular suele haber tal variedad de denominaciones que es imposible discernir su diferenciación religiosa sin basar la delimitación de la región en una similaridad de composición religiosa, más bien que en el dominio de cualquier denominación individual, y este problema es exacerbado por contrastes entre las normas rurales y urbanas.

Regiones de múltiples factores. El intento encaminado a obtener una sólida caracterización de una población implica a menudo delimitar regiones de factores múltiples mediante la aplicación de métodos estadísticos a los datos. El análisis de los componentes principales ocupa el primer lugar entre estas técnicas.

Un ejemplo reciente fue el intento de analizar el nordeste de EUA en términos de regiones de similar «nivel de vida». Los 397 distritos de la región fueron clasificados de acuerdo con 12 factores cuantitativos diversos, incluida la inmigración entre 1955 y 1960, personas de más de 25 años con estudios superiores, viviendas con teléfono, nacimientos con vida que fueron asistidos por un médico de hospital en 1959, y el número de divorcios y anulaciones en 1960. Sobre la base de estos datos, fueron separadas seis regiones con índices semejantes de nivel de vida.

Normas de crecimiento de la población. El historial demográfico de cada nación es único. Suele ser descrito en términos de una serie de fases distintas —conocidas como transición demográfica— a medida que las sucesivas urbanización, industrialización y mejoras en la salud pública han dejado su huella en la norma nacional de población. Una transición típica para una sociedad occidental desarrollada pasa desde la «alta fase estacionaria», cuando una alta fertilidad se equilibra con una elevada mortalidad y hay poco o ningún crecimiento en la población total, a través de la «fase temprana de expansión» cuando una alta fertilidad y un declive en la mortalidad ocasionan un índice creciente de aumento de población, hasta una «fase estacionaria baja» en la que una fertilidad y mortalidad bajas permiten obtener una población bastante estable. Se puede pasar incluso por una «fase declinante» si la fertilidad cae por debajo de la mortalidad.

En las naciones en vías de desarrollo, esta norma de transición a largo plazo ha sido extendida a menudo hasta tal punto que lo único que conserva un sentido es una clasificación del equilibrio presente de índices de nacimiento y defunción, sin el menor intento encaminado a describir cualquier transición histórica.

Una clasificación de las Naciones Unidas distingue entre países que tienen: índices altos a la vez en nacimientos y defunciones (como es común en el Africa tropical y, generalmente, en los países menos desarrollados); índices de natalidad altos, pero índices de mortalidad en declive aunque todavía elevados (hecho común en el sur, el sudeste y el este de Asia); índices altos en nacimientos y bajos en muertes, lo que da rápidos índices de crecimiento general, a menudo por encima del 3 % (corrientes en las zonas tropicales de América del Sur); índices de natalidad en declive, con bajos índices de mortalidad (como sucede en Chile, Malasia, Sri Lanka y Cuba); y unos índices de natalidad bajos o fluctuantes junto con bajos índices de mortalidad (como ocurre en Europa Occidental y Japón). Sin embargo, estas categorías han de ser utilizadas con cautela, ya que los índices brutos de natalidad y defunción no señalan como sería debido la fertilidad y la mortalidad, puesto que no tienen en cuenta la edad o las estructuras de sexo de la población.

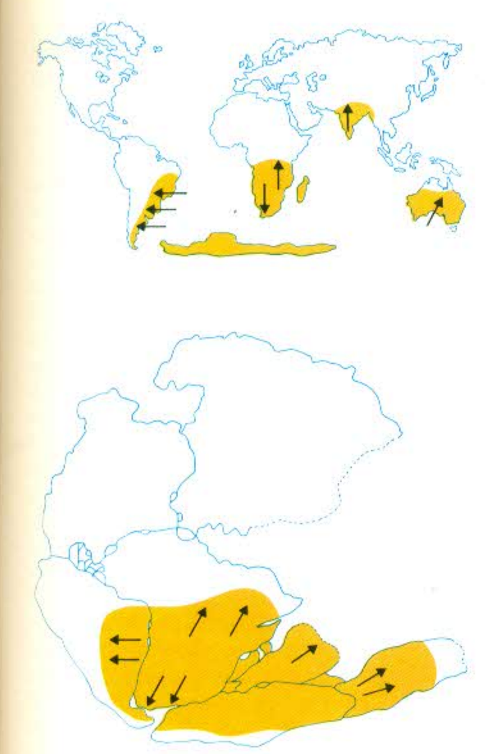
J.I.C., J.S., P.A.C.

DENVER. Capital del estado de Colorado, y la mayor ciudad del mismo; está situada a 1600 m por encima del nivel del mar, al este de las estribaciones de las montañas Rocosas, y es el principal centro industrial de la región. Los extensos corrales Denver Union abarcan mercados de reses ovinas y vacunas que se cuentan entre los mayores de EUA. Entre las demás industrias figuran las de proyectos aerospaciales, alimentaria, artes gráficas, electrónica, textil y metalúrgica. El turismo reviste particular importancia económica. Denver goza de un clima seco y regular, con muy baja humedad y unos 250 días de sol al año. La ciudad mantiene parques y otros lugares de recreo a una escala difícilmente igualada en ningún otro lugar del mundo. Hay en las cercanías pistas de esquí y el Parque Nacional de las Montañas Rocosas.

Denver, fundada en 1853 como campo minero aurífero y argentífero, fue convertida en capital regional del Territorio del Colorado en 1867. Hubo buenos hallazgos de mineral en las décadas de 1870 y 1880, y en la de 1890 comenzó el desarrollo a gran escala con la llegada del ferrocarril. La población y la influencia de Denver han aumentado espectacularmente, sobre todo en los últimos años.

DERIVA CONTINENTAL. Teoría según la cual los continentes no están fijos en una posición, sino que se han desplazado, o se están desplazando, por la superficie de la Tierra. Las primeras sugerencias en este sentido se expresaron casi en el mismo momento en que se trazó el mapa de las costas del Atlántico. En 1858, Antonio Snider, impresionado por las semejanzas entres las floras del Carbonífero Superior en Europa y Norteamérica, publicó un mapa de su hipotética reconstrucción de los continentes, presentando a América unida a Europa y Africa, de modo que el Atlántico se habría formado posteriormente a medida que se separaban las grandes masas continentales. Hacia principios del siglo XX, muchos geólogos y geógrafos habían llegado a la conclusión de que los continentes debían haber derivado lateralmente.

Alfred Wegener. El meteorólogo alemán Alfred Wegener llevó a cabo en 1912 el primer análisis amplio y coherente de la deriva continental. Lo que en primer lugar le sugirió tal teoría fue la correspondencia de las dos líneas costeras del Atlántico, pero su argumento se fue consolidando a medida que apreciaba las similitudes geológicas y paleontológicas entre el oeste de Africa y el este de América del Sur. Consciente de lo poco práctico que sería examinar aisladamente cualquier línea de pruebas a favor o en contra de tan importante teoría, Wegener reunió un formidable conjunto de argumentos geofísicos, geológicos, biológicos, paleontológicos y paleoclimatológicos, y adelantó la hipótesis de que en un tiempo debió haber existido una única y gran masa de tierra, llamada Pangaea, estando el resto del globo cubierto por un océano, Panthalassa. Según su teoría, la masa de tierra se fragmentó y dispersó, formando así los actuales continentes. Citó antiguas medidas de longitud para demostrar que la distancia entre Europa y América había aumentado con el tiem-



En el mapa actual del globo terráqueo (arriba) no resulta fácil explicar las diversas direcciones adoptadas por los movimientos de los hielos pérmicos (flechas) y la gran dispersión de una planta fósil conocida como Glossopteris (zona de color). No obstante, si suponemos que en otros tiempos los continentes meridionales estuvieron unidos formando una sola masa continental (abajo), puede verse que todos los movimientos del hielo irradian de un solo centro (que entonces era el polo Sur) y que la Glossopteris se dio en una misma zona.

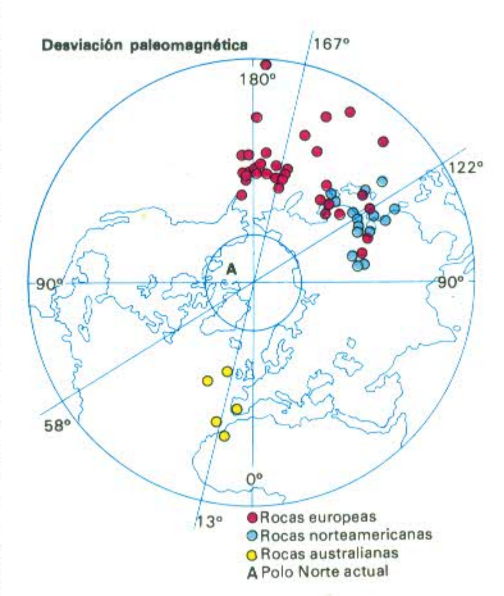
po, y señaló que las teorías actuales de la isostasia y la estructura de la Tierra podrían ser favorables al movimiento horizontal de los continentes. Destacó el gran número de correspondencias geológicas y estructurales entre los dos bordes del Atlántico, y los ejemplos de plantas y animales fósiles, como la flora de *Glossopteris* del pérmico, cuya distribución está hoy interrumpida por los océanos. También la distribución de los antiguos climas, en particular la glaciación pérmica de los continentes australes, le proporcionó nuevos y poderosos argumentos.

La teoría después de Wegener. El punto débil de su exposición estaba en su creencia de que la trayectoria gravitacional desde los polos y la tracción de las fuerzas de las mareas podían constituir mecanismos capaces de mover continentes sobre grandes distancias. Hoy se descartan generalmente tales posibilidades. La teoría de Wegener suscitó vivas discusiones desde su primera aparición, mostrándose hostiles la mayoría de los críticos. Al primer simposio sobre el tema, celebrado en 1928, se presentaron comunicaciones fundamentalmente opuestas al concepto. Muchos paleontólogos consideraban que se podía explicar la distribución de flora y fauna por la dispersión a largo plazo, sin recurrir a puentes de tierra transoceánicos ni a una deriva de los continentes. Si bien casi todos los geólogos estructurales aceptaban el movimiento lateral de las masas continentales durante la formación de las montañas, pensaban, en cambio, que tal movimiento debía haberse producido a escala mucho menor que la postulada por Wegener. La mayoría de los geofísicos apoyaron su objeción ante la ausencia aparente de mecanismos adecuados.

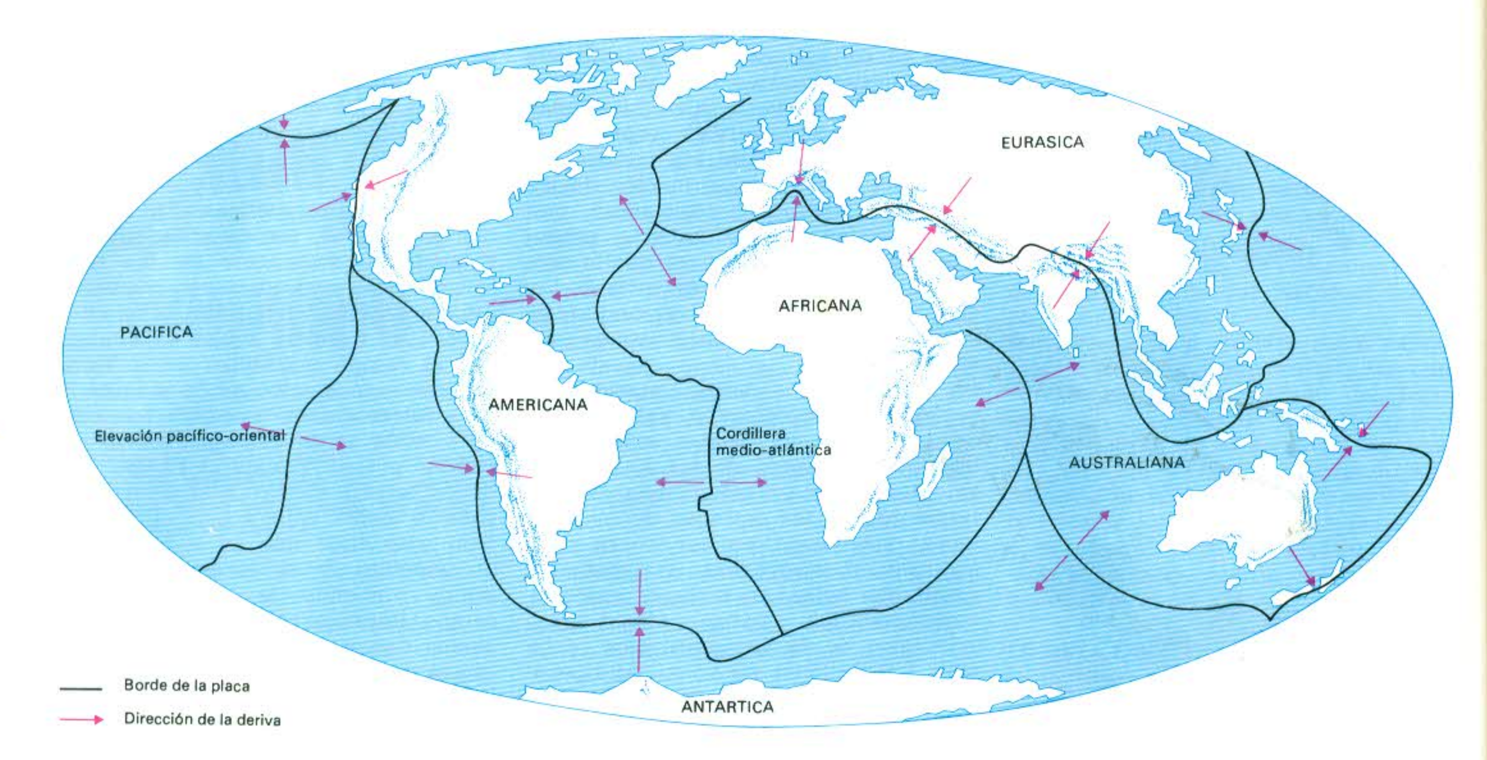
Sin embargo, los datos conocidos de semejanzas geológicas y paleoclimáticas transoceánicas seguían incuestionables, y en el curso de los 30 años siguientes se vieron reforzados, particularmente por los trabajos de los geólogos que vivían en los continentes australes. Las pruebas que hallaron apuntaban hacia una historia geológica compartida por aquellas regiones hasta principios de la era mesozoica (hace unos 200 millones de años). Alexander L. du Toit efectuó en Sudáfrica una detallada comparación de Africa y América del Sur, documentando una serie de posibles encajes entre ambas. Otro sudafricano, Lester C. King, señaló que las principales características geomorfológicas eran comunes a todos los continentes australes. En India, Sahni indicó la distribución de las flores pérmicas como poderosas pruebas de la migración hacia el norte de India durante la era mesozoica, en tanto que S. Warren Carey efectuaba en Tasmania un análisis geotectónico de la apertura de los océanos Atlántico e Indico. En Europa, E. B. Bailey confirmó las pruebas de que las cadenas montañosas caledonia y armoricana de Europa y América se habían desgarrado; por su parte, los trabajos de Frederick W. Shotton sobre la dirección de los vientos permotriásicos, deducida del estrato de dunas en las rocas areniscas, sugerían la unión de Europa y América en aquel período.

Hacia 1960, la mayoría de los geólogos, al menos en Europa y los continentes australes, aceptaron la evidencia de que debía haberse producido una deriva continental. Muchos de los libros de texto más utilizados en el segundo cuarto del siglo XX apoyaban decididamente la teoría. Sin embargo, los geofísicos seguían sin convencerse de que hubiera algún mecanismo adecuado para mover continentes, y su oposición tendió a minar la confianza de muchos geólogos en las pruebas de su propia ciencia. En 1929 se expuso que un posible mecanismo sería la acción de las corrientes de convección activadas por el calentamiento radiactivo dentro del manto situado por debajo de la corteza terrestre. Se consideró que tales corrientes podían transportar continentes sobre su dorso, como masas de espuma sobre un líquido en ebullición. Sin embargo, a esto se podía objetar que tanto las partes continentales como las oceánicas de la corteza terrestre eran sólidas, y que ninguna corriente de convección concebible podría forzar las masas continentales como un rompehielos a través de la sólida roca de los fondos oceánicos.

Pruebas paleomagnéticas. En los primeros años 60, los estudios sobre el magnetismo remanente de las rocas favorecieron un importante cambio de opinión. Muchas rocas formadas en la superficie terrestre están estampadas con el campo magnético de la Tierra existente en aquella época y aquel lugar. Tal campo ha quedado fosilizado en la roca y, de cualquier modo que cambie posteriormente el campo magnético terrestre, la roca sigue llevando consigo, donde quiera que vaya, el patrón magnético que se le impuso en el momento de su formación. Por lo tanto, midiendo la orientación del campo impreso se hallarían las posiciones de los polos magnéticos de la Tierra en la época en que se formaron las rocas. Si bien los polos magnéticos no son fijos y sufren lentos desplazamientos, las rocas formadas en distintas partes de la Tierra al mismo tiempo deberían mostrar más o menos idénticas posiciones de los polos. A grandes rasgos, tal fue ciertamente el caso en la era terciaria (los últimos 70 millones de años), pero en períodos anteriores se halla que, si bien las mediciones de un continente dan una posición constante para los polos, las de otros ofrecen posiciones acusadamente diferentes. Eso puede significar que la Tierra no tenía por entonces un



El campo magnético fósil grabado en las rocas en el momento de su formación señala en dirección al polo Norte magnético. Al comparar los campos magnéticos grabados en las rocas de época similar procedentes de continentes distintos, se ve que las posiciones que unas y otras marcan para el polo no son coincidentes. Como resultaría imposible la existencia de varios polos Norte a la vez, esta prueba indica que en el momento en que se formaron dichas rocas, los continentes no ocupaban sus posiciones actuales.



Principales placas continentales en la corteza terrestre. Sus límites vienen marcados por las cordilleras en mitad de los océanos, donde las placas divergen, o por profundas fosas oceánicas allí donde convergen.

campo magnético bipolar (poco probable), o bien que los continentes han variado su posición unos respecto a otros. Esta evidencia convenció a los geofísicos de que debía haberse producido una deriva continental, no importa en virtud de qué mecanismo. Arthur Holmes escribía en 1965: «La deriva de los continentes ha dejado de ser una hipótesis, puesto que se está produciendo ante nuestros ojos.»

La teoría desde 1960. Durante los años 60, una serie de importantes avances en el campo de la geología, la geofísica y la oceanografía reanimaron el interés por la deriva continental. Exploraciones oceanográficas y sísmicas más intensivas de los fondos oceánicos confirmaron definitivamente que su naturaleza era fundamentalmente diferente de la de los continentes. La corteza oceánica es mucho más delgada que la continental, y en los océanos no existe el material que aparece en la capa superior de la corteza terrestre. Por añadidura, estructuras geológicas tales como los cinturones de plegamientos montañosos que se truncan en los bordes de los continentes no continúan en la corteza oceánica adyacente. Todavía en 1953 se creía que algunas estructuras, como los relieves armoricanos del sur de Irlanda, que se precipitan bruscamente en el Atlántico, proseguían su trazado a través del fondo oceánico. Pero ya no se pudo seguir sosteniendo semejante teoría.

A medida que se disponía de información más detallada sobre la conocida dorsal —o cresta central— del Atlántico, y las correspondientes dorsales de los océanos Pacífico e Indico, se producía un profundo giro en la suerte de la teoría de la deriva de los continentes. Las dorsales son característica importante de la morfología de todas las cuencas oceánicas del mundo; islas como Islandia y Tristán da Cunha son simplemente los picos más elevados de una cadena montañosa atlántica de 3200 m de altura que recorre los Atlánticos Norte y Sur en toda su longitud, estando en su mayor parte sumergida bajo las aguas. Se pueden discernir dorsales semejantes en el fondo de los océanos Indico y Pacífico. A todo lo largo de la línea central de la cordillera submarina hay un valle o hendedura, sede de gran número de débiles movimientos sísmicos, y a cada lado se alzan numerosos volcanes, de los que sólo los más altos se elevan por encima del nivel del mar. Los situados cerca de la cresta de la dorsal son activos, pero los más alejados por cada flanco están extinguidos. Cada pocos centenares de kilómetros aparecen zonas de fractura en ángulo recto.

Las muestras de roca tomadas de las dorsales revelan que están formadas por roca ígnea básica (como ya se sospechaba por el carácter volcánico de las islas oceánicas). El centro de la cresta se compone fundamentalmente de lavas, con poco o ningún material sedimentario en unos 100 km a cada lado. Pasada esta distancia, los picos volcánicos desaparecen bajo sedimentos que se van haciendo más gruesos hasta formar una capa de aproximadamente 1000 m en las llanuras abisales que se extienden hasta los bordes sumergidos de los continentes. La invención por sir Edward Bullard en 1954 de un instrumento para medir el índice del flujo de calor a través de las rocas del fondo oceánico, permitió descubrir que los niveles más altos de pérdida de calor se dan cerca de las dorsales oceánicas. Tales dorsales son sólo parte de un sistema continuo de crestas y hendeduras en el fondo oceánico que abarca todo el planeta, en completo contraste con las conocidas fosas oceánicas, profundas, alargadas, pero relativamente cortas, que también son sede de intensa actividad volcánica y sísmica.

Como consecuencia de todos estos progresos, surgió en 1960 la teoría de que las dorsales oceánicas eran los puntos por donde subían a la superficie las corrientes de convección ascendentes del manto, junto con basalto parcialmente fundido de la capa inferior de la corteza terrestre, formando así una nueva corteza oceánica a lo largo de la línea media, y correspondiendo las profundas fosas oceánicas al emplazamiento de las corrientes de convección descendentes. Apoyaba esta última suposición la distribución de terremotos profundos a lo largo de un plano, la zona de Benioff, inclinado hacia la parte inferior de los continentes adyacentes.

Pronto aparecieron pruebas asombrosas en apoyo de la hipótesis de la expansión del fondo oceánico. Estudios ulteriores sobre paleomagnetismo indicaron que el campo magnético de la Tierra ha sufrido inversiones periódicas durante la historia geológica. A intervalos irregulares, lo que llamamos polos magnéticos Norte y Sur han intercambiado su posición; según parece, en los últimos 70 millones de años se han producido inversiones por lo menos una o dos veces cada millón de años. La actual polaridad viene durando ya unos 750 000 años, mucho más que cualquier otra en los 5 millones de años precedentes. En 1963, F. J. Vine

y D. H. Matthews aportaron el descubrimiento de que en varias zonas de los fondos oceánicos hay franjas alternadas de rocas con magnetización normal e invertida, dispuestas paralelamente a la dorsal oceánica y en parejas a cada lado de ella. Se deducía de ello que la nueva corteza oceánica se ha formado en la dorsal, desplazándose hacia afuera con bastante rapidez durante el tiempo en que el campo magnético se ha venido invirtiendo periódicamente. En otras palabras, la corteza oceánica es más joven en la hendedura central de la dorsal y más vieja a medida que se aleja de ella. Así se ha podido confirmar mediante la datación isotópica de los basaltos del fondo oceánico, y la datación paleontológica de los sedimentos de ese mismo fondo.

Las pruebas de inversión paleomagnética revelan que el fondo del Atlántico Norte se está ensanchando a razón de unos 6 mm al año. Ello concuerda con las observaciones geológicas de ciertas rocas oceánicas; por ejemplo, la cordillera Palmer, relieve submarino al nordeste de las Azores, está constituida por rocas que ofrecen una edad isotópica de 60 millones de años, pero que litológicamente concuerdan perfectamente con las que ahora se están formando en la dorsal atlántica. Si, en efecto, las rocas de la cordillera Palmer se formaron en el centro del océano, la velocidad de expansión del fondo oceánico que hemos indicado resulta correcta. Dicha velocidad es mucho mayor en la elevación del Pacífico oriental: unos 88 mm al año. Según estos indicios, pues, los fondos de los océanos son geológicamente jóvenes, y todas las rocas antiguas, con sus 3500 millones de años de historia registrada, parecen estar confinadas en los continentes.

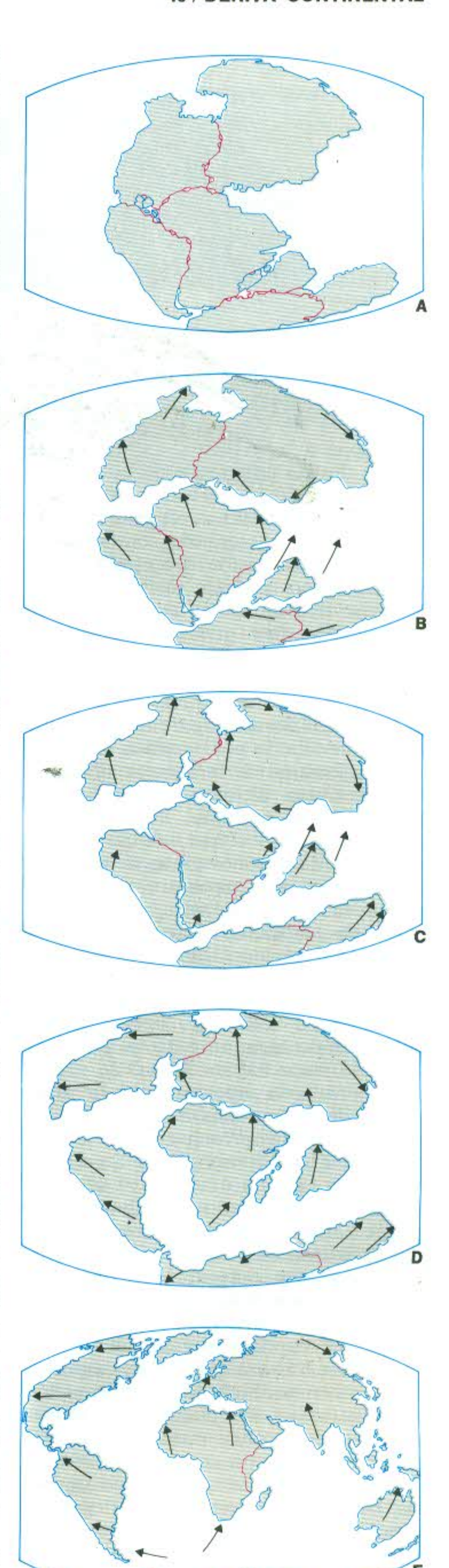
¿Qué ha sucedido con las rocas ígneas y los sedimentos más antiguos del fondo oceánico? Tal vez no los hubiese: es la hipótesis de la Tierra en expansión. Pero lo más probable es que la desaparecida corteza oceánica fuera llevada debajo de los continentes a lo largo de zonas de corrientes de convección descendentes. Así puede verse con claridad por la forma en que el continente norteamericano parece pasar por encima de la dorsal del Pacífico. Muy notables en este sentido son las posiciones de los mares Negro y Caspio, a horcajadas sobre la dirección del plegamiento alpino. A finales de la era terciaria, aquellas zonas debieron estar ocupadas por una gruesa corteza de tipo continental; sin embargo, los fondos de ambos mares son hoy de corteza oceánica: así pues, son océanos en miniatura.

De todos modos, la idea de unas corrientes de convección a gran escala en el manto que llevasen la corteza desde las dorsales oceánica hacia fuera y hacia abajo, hasta las fosas profundas —esto es, la idea de la «cinta transportadora»—, no era totalmente satisfactoria. Pronto se descubrió que las dorsales contenían gran número de grandes fallas alineadas en ángulo recto respecto a su eje. El movimiento a lo largo de ellas es lateral, pero no son fallas transversales ordinarias, porque cada par delimita una franja de corteza donde se está efectuando la expansión del suelo marino, de modo que el sentido relativo del movimiento sobre los dos lados de la falla varía a lo largo de su longitud. Se les llama fallas de transformación. En la hipótesis de la «cinta transportadora», cada franja de corteza delimitada por dos fallas necesitaría un compartimiento de convección separado, disposición que parece poco probable.

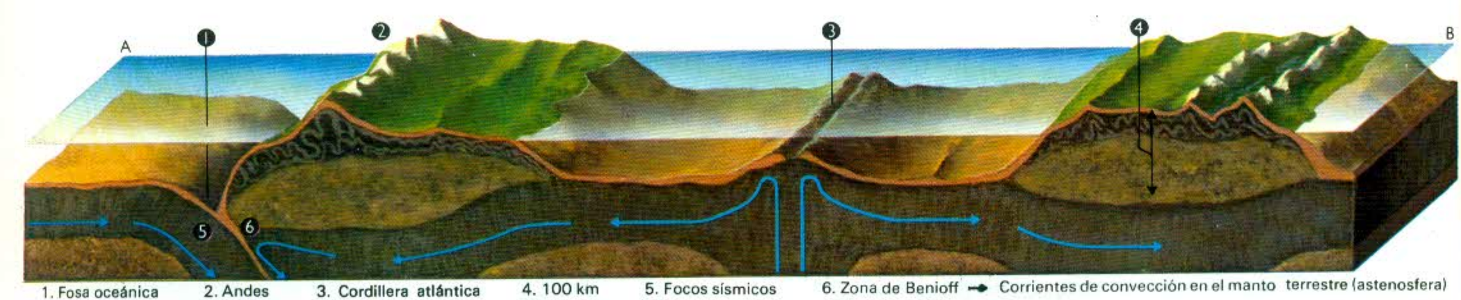
Estructura de placas. Reuniendo todas estas pruebas, en los últimos años 60 se llegó a la conclusión de que sería posible resolver casi todas las dificultades considerando una masa continental, la corteza oceánica adyacente y el manto sólido situado por debajo de ambos hasta unos 96 km de profundidad como componentes de una sola unidad o placa de material que se pudiera mover por la superficie de la Tierra. Fue W. J. Morgan quien por primera vez aclaró este modelo, introduciendo en 1967 el concepto de estructura de placas. Una placa es un sector de la litosfera, y como tal comprende material de corteza —ya sea sólo corteza oceánica (como en la placa pacífica) o corteza oceánica y continental a la vez (como en la placa sudamericana)—, y el material subyacente del manto superior, limitado por debajo por la astenosfera (zona móvil del manto). Siendo las placas, y no sólo los continentes, las que se desplazan por la superficie terrestre, el término de deriva de los continentes ha venido a resultar un poco inexacto.

Las placas se forman por el borde posterior (en el sentido del desplazamiento), por donde brota el material parcialmente triturado de la astenosfera a lo largo de una hendidura-elevación central oceánica, y se destruyen por el borde anterior, por el que vuelven a hundirse en la astenosfera siguiendo una fosa submarina. Se estima que la corteza continental se forma por la acumulación y endurecimiento progresivo de material desgastado del borde anterior de una placa, allí donde ésta se superpone al borde anterior en hundimiento de otra. Los mecanismos que accionan la estructura de placas pueden ser las corrientes de convección o tal vez abultamientos locales de la astenosfera.

Los bordes anteriores de las placas pueden llegar a reunirse en tres diferentes situaciones. En una de ellas hay corteza oceánica a ambos lados de la unión. Esto es lo que ocurre en el Pacífico occidental, donde el descenso de la placa pacífica por debajo de la placa asiática suscita una intensa actividad volcánica a lo largo de la zona de Benioff, favoreciendo la formación de varios arcos de islas volcánicas.



La posición de los continentes (A) hace 200 millones de años, (B) hace 180 millones de años, (C) hace 130 millones de años y (D) hace 60 millones de años. La posición actual de los continentes (E) es todavía inestable, porque las Américas siguen moviéndose hacia el oeste con respecto a Africa y Eurasia.



Sección de oeste (A) a este (B) de América del Sur, el Atlántico y Africa. América del Sur y Africa se van separando a consecuencia del ensanchamiento del Atlántico, movimiento que pudiera ser resultado de corrientes de convección en el manto terrestre (flechas azules). (1) fosa oceánica, (2) Andes, (3) cordillera centroatlántica, (4) zona continental de granito de 100 km de grosor, (5) región de focos sísmicos, y (6) zona de Benioff.

Distinto es el caso en la costa occidental de América del Sur, donde una placa es de corteza oceánica, y la otra, de corteza continental. Aquí, la segunda, que es de densidad más baja, se superpone a la primera, en tanto que ésta se desliza por una zona de Benioff por debajo de la corteza continental, ocasionando un intenso plegamiento del material que la compone, tanto volcánico como de erosión. De esta manera se forma una cadena montañosa. En el tercer tipo de unión, son dos masas continentales las que se encuentran. Tal parece haber sucedido a lo largo de la línea del Himalaya, donde el subcontinente indio colisionó con la placa asiática, hundiéndose parcialmente por debajo de ella, lo cual explica la excepcional elevación de la meseta tibetana.

Así pues, los últimos avances en el campo de la geología, la paleontología y la geofísica han venido a converger en una cronología generalmente aceptada para la apertura de por lo menos la parte atlántica del sistema global de placas. La primera aparición de corteza oceánica debió producirse en el jurásico (iniciado hace 180 millones de años), pero la apertura principal del Atlántico medio y austral parece haber tenido lugar durante el cretáceo (iniciado hace 135 millones de años), prosiguiendo la apertura de la zona que va desde las islas Británicas hacia el norte hasta principios de la era terciaria (hace unos 70 millones de años).

A partir de 1970 es un hecho la aplicación retrospectiva de la hipótesis de la estructura de placas, hasta tiempos geológicamente más antiguos. Muchos creen hoy que todos los períodos de plegamientos montañosos (orogenias) se pueden explicar por la colisión de placas en movimiento. Eso significa que, como resultado de la formación y destrucción de placas, las masas continentales se han reunido varias veces y apartado otras tantas. Dada su relativa ligereza, se supone que la propia corteza terrestre nunca llegará a hundirse en la astenosfera para ser destruida, como se cree que será el destino de la corteza oceánica.

Es actualmente creencia general que en el período triásico (hace 225-180 millones de años) los continentes estaban reunidos en una gran masa continental (la Pangaea de Wegener) como consecuencia de su aproximación durante períodos anteriores de deriva. Muchos piensan que los continentes europeo y norteamericano estuvieron ampliamente separados en el período cámbrico y principios del ordoviciense (hace 600-500 millones de años) por un océano análogo al actual Atlántico, pero que se fueron aproximando paulatinamente por el hundimiento y consunción del fondo oceánico hasta que al fin se unieron en el período de formación de los plegamientos caledonios (hace unos 400 millones de años). Según esta hipótesis, los continentes australes y Asia se soldaron posteriormente a la masa norteamericana-europea durante los plegamientos armoricanos y de los Urales (hace unos 250 millones de años).

La historia de los Alpes ilustra la teoría de que la corteza oceánica se formó a medida que volvían a consumarse las dos fases de una nueva deriva de los continentes durante cualquier subsiguiente reconvergencia de las masas continentales implicadas. En el período triásico (hace unos 200 millones de años), el emplazamiento de los Alpes estaba ocupado por mares epicontinentales poco profundos, que formaban parte de Pangaea. Al parecer, la corteza oceánica apareció en aquella zona durante el jurásico (hace 180-135 millones de años); probablemente se había formado una dorsal, y las masas europea y africana empezaron a separarse dejando entre sí una nueva zona oceánica denominada Tethys. Ambos lados volvieron a aproximarse durante el cretáceo (hace 100 millones de años) y colisionaron, produciéndose la fase principal del plegamiento alpino mediado el terciario (hace unos 40 millones de años). Así pues, este ciclo de formación y consunción oceánica vino a durar unos 140 millones de años, cerrándose Tethys mientras se abría el moderno Atlántico. Es posible que los montes Tróodos de Chipre, con sus rocas ultrabásicas, sean un resto de la corteza oceánica que formaba el fondo de Tethys.

¿Cómo se ha invertido la dirección de la deriva de los continentes? Consideremos la unión de la corteza oceánica y continental a lo largo de la actual costa oriental norteamericana, donde hay una gruesa cuña de sedimentos procedentes de la erosión de la tierra continental. Cuando el Atlántico haya alcanzado su máxima anchura y ya no pueda proseguir la deriva de América hacia el oeste, probablemente se producirá una ruptura de la corteza a lo largo de la costa oriental norteamericana; el borde roto de la corteza oceánica se hundirá bajo el continente por una nueva zona de Benioff, plegando y endureciendo los sedimentos, y Norteamérica empezará a deslizarse hacia el este por encima de la corteza oceánica en desaparición.

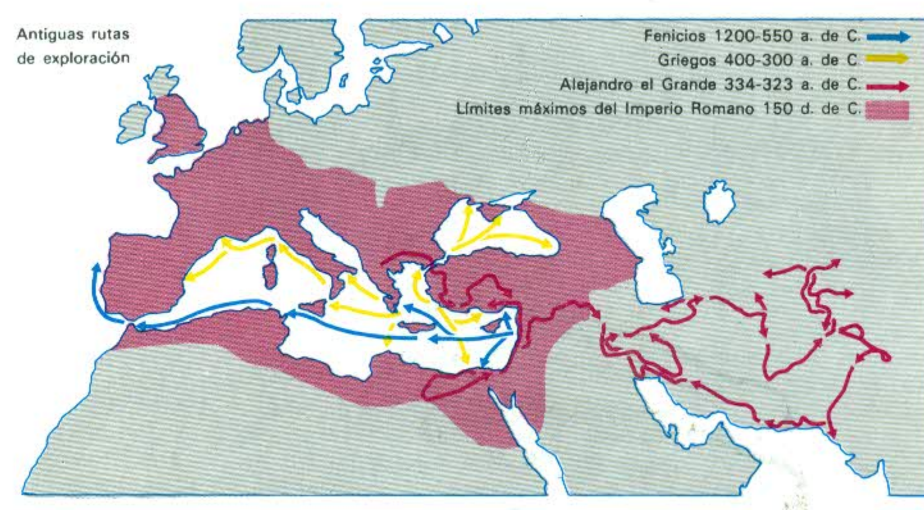
La estructura de placas no resuelve automáticamente todos los problemas de estructura continental y oceánica. Hay regiones complejas —en especial, el Mediterráneo y el Caribe— que resultan difíciles de explicar con el modelo de placas. Hay también pruebas de que la corteza oceánica se puede formar en el lugar de una corteza continental sin la necesaria presencia de una dorsal. En realidad, el concepto de la estructura de placas contiene pocos elementos que no hubiesen sido ya sugeridos o apuntados años atrás, pero al igual que tantas grandes teorías científicas —como la de la propia deriva de los continentes—, sintetiza variadas pruebas de distintas procedencias y puede potenciar futuros avances. Ya en 1969 llevó a una aceptación casi universal de la realidad de la deriva de los continentes. F.A.M.

DESALINIZACION. Conversión del agua del mar o de agua salobre en agua potable. Aunque son factibles diversos métodos para eliminar las materias disueltas en el agua salada, su empleo en gran escala depende de que produzcan agua utilizable a un precio competitivo con el del agua de otras fuentes locales. Por lo tanto, la desalinización queda restringida actualmente a aquellas zonas en las que el agua sería de otro modo escasa o donde funcionan plantas piloto, corrientemente antieconómicas, para fines de investigación y evaluación de datos. Multitud de proyectos de desarrollo reflejan el interés mundial en la desalinización, ya que incluso aquellas naciones que poseen agua suficiente para sus necesidades corrientes se preparan con el fin de hacer frente a la gran demanda futura que está pronosticada.

La clave de la desalinización a bajo costo es la utilización eficiente de la energía que interviene en la evapora-

ción, congelación, compresión o electrodialización de la materia prima para forzar una separación entre el agua potable y las sales. Generalmente, esto implica procesos de múltiples fases, en los que sólo se recupera una pequeña parte de agua-producto en cada una de éstas. Existen instalaciones particularmente interesantes que se basan en la utilización del calor sobrante de centrales convencionales y nucleares, y funcionan numerosas plantas industriales pequeñas mediante la utilización de similares fuentes energéticas.

La mayor instalación desalinizadora del mundo suministra agua potable a Kuwait, donde el petróleo local facilita un combustible barato. Otras muchas instalaciones más pequeñas funcionan en las regiones más secas del mundo y facilitan agua de riego a Israel y agua potable a varias islas menores. Hay plantas experimentales de mayor capacidad en EUA y en Le Havre, Francia.



DESCUBRIMIENTOS Y EXPLORACIONES. Desde los primeros tiempos, los hombres han explorado el medio que los rodeaba. En un principio se trasladaban por tierra y mar en busca de hogares más adecuados; así los polinesios cruzaron el Pacífico y los malayos el océano Indico. Tales migraciones no han dejado ningún documento escrito, y sus rutas sólo pueden ser determinadas por los antropólogos y arqueólogos.

Cuando se establecían unas comunidades permanentes, aumentaban su conocimiento del mundo que los rodeaba mediante expediciones militares, el comercio y las peregrinaciones religiosas, o simplemente por curiosidad. Con la evolución de los recuerdos permanentes ya es posible determinar con exactitud creciente los lugares a los que se dirigieron y cómo lo hicieron. Todas las civilizaciones primitivas se consideraron a sí mismas como el centro del mundo conocido, y por consiguiente tienen sus propias historias de las exploraciones. La presente narración de las exploraciones está descrita sobre todo desde el punto de vista de la civilización europea, que empieza con los pueblos mediterráneos de la parte oriental, particularmente los griegos y romanos. Pero se ha de tener en cuenta que otros pueblos, como por ejemplo los chinos y árabes, también fueron exploradores, y que la narración de los descubrimientos y exploraciones sería distinta contada desde su punto de vista.

Exploraciones antiguas

Las primeras exploraciones de las que existen narraciones detalladas se llevaron a cabo bajo la égida de los faraones egipcios. Los capitanes de su marina, en tiempos de la reina Hatsepsut (1505-1479 a. de C.), navegaron a través del mar Rojo hasta la Arabia meridional y la tierra de Punt (Somalia) en busca de olíbano y oro. Unos siglos más tarde, el faraón Necao encargó a unos navegantes fenicios que viajaran hacia el sur, lo que pudo muy bien llevarles a dar la vuelta al continente africano en tres años. Los fenicios, cuya patria era Siria, llegaron a dominar las rutas comerciales del Mediterráneo, de donde zarparon hacia el Atlántico, las islas de Madeira y las Canarias, y en dirección norte hasta Bretaña, en busca del estaño de Cornualles. El almirante cartaginés Hanno, en el curso de expediciones colonizadoras a la costa occidental de Africa, llegó en sus exploraciones hacia el sur hasta Sierra Leona. Sus narraciones hacen mención de fuegos en la selva, del percutir de los tam-tams, y de los encuentros con criaturas peludas, que tanto pudieron tratarse de gorilas o chimpancés, como de seres humanos de tribus primitivas.

Grecia. Los griegos sucedieron a los fenicios en el control del Mediterráneo. Un navegante y científico griego del siglo IV, Piteas, de la colonia griega de Massilia (Marsella), navegó con rumbo norte desde el estrecho de Gibraltar, y tras circunnavegar Bretaña, volvió para informar acerca de una isla muy lejana llamada Thule, que algunos pensaron se trataba de Islandia, si bien es más probable que fuese Noruega. Describió también lo que él llamó «pulmones del mar» sobre los que no se podía ni andar ni navegar, tal vez las entradas y márgenes de las costas frisonas. Como anotó también la abundancia de ámbar, es probable que hubiera navegado por el Báltico.

Hacia el mismo tiempo en que Piteas exploraba hacia el norte, los griegos se adentraban en el Asia occidental; la penetración más importante se debió a las notables campañas de Alejandro Magno. Tras atravesar audazmente Persia y aplastar al rey persa Darío, Alejandro prosiguió su empuje en dirección este hacia el Asia central, fundó la ciudad de Kandahar y atravesó la gran cordillera del Hindu Kush, teniendo que soportar su ejército el frío y la falta de alimentos. Luego cruzó el río Oxus (Amu Daria) sirviéndose de unas balsas de pieles hinchables, y fundó otra ciudad, Maracanda (Samarkanda). Tras cruzar el Sir Daria y expulsar a los jinetes nómadas que le amenazaban desde el norte, pudo llegar a realizar su gran ambición, la invasión de India, país sólo conocido por los relatos de los viajeros. Después de atravesar otra vez el Hindu Kush, tomó el paso de Khyber, adentrándose en la parte septentrional de Punjab, y se abrió paso hasta las aguas superiores del Indo. Una vez allí, sus hombres, cansados y desalentados, se negaron a llegar hasta el valle del Ganges. Por consiguiente, preparó una flota y descendió por el Indo hasta las proximidades de Hyderabad, en un intento de hacer del río la frontera de su imperio.

Después de tres años de campaña, regresó con su ejército a través de Beluchistán y Makrán, mientras su almirante Nearchus zarpaba con la flota para explorar la ruta marítima desde el delta del Indo hasta el Tigris. La marcha por tierra fue casi un desastre, ya que los guías se perdieron y el ejército se dispersó en más de 300 km bajo un calor sofocante y en un terreno rocoso y arenoso sin una gota de agua. El viaje por mar de Nearchus constituyó un fracaso relativo; en la costa de Makrán se encontró con los ictiófagos o devoradores de pescado, que habitaban cobertizos construidos con huesos de ballena. Al hallar la entrada al golfo de Persia sin dificultad, fue costeando y observando las extensas pesquerías de perlas. Las dos secciones se volvieron a reunir en Charax, en el Tigris inferior. Alejandro había establecido relaciones con el famoso príncipe indio Chandragupta, que posteriormente creó un reino en la India septentrional; durante la época de los sucesores de Alejandro, la influencia griega a través de la cultura y del comercio fue muy notable en esta zona. Sus ideas acerca de la parte meridional del subcontinente indio fueron vagas. También en Egipto, bajo los Tolomeos, algunos comerciantes marineros frecuentaron las costas del océano Indico.



Ruta seguida por Alejandro Magno durante su expedición de conquista. De su Macedonia natal (verde) marcha a través de Grecia y Asia Menor, atravesando el imperio persa de Darío (amarillo) y penetrando en el subcontinente indio.

Roma. La aparición del imperio romano no dio como primer resultado una gran expansión de los conocimientos geográficos, ya que los romanos no viajaron como científicos, sino como soldados y diplomáticos preocupados por consolidar los territorios adyacentes siguiendo las huellas de los griegos. Por el oeste, extendieron las fronteras imperiales hasta el Rin y el Danubio, sin lograr avanzar más allá de estos ríos. Tuvieron algún conocimiento del Báltico, y menos acerca de las tierras al este. Las campañas de Julio César en las Galias se añadieron a lo que ya se conocía territorialmente del sur de Gran Bretaña, y sus sucesores conquistaron la mayor parte de la isla.

En Africa se llevaron a cabo dos intentos concretos para introducirse en el interior. Por razones diplomáticas y científicas, el emperador Nerón quiso descubrir las fuentes del Nilo, y Séneca relata que él habló con dos centuriones que, según sus informes, habían alcanzado con toda seguridad la región de los *sadd* del Nilo, pues contaban de inmensos pantanos, de plantas enmarañadas con el agua, «con las que no se podía luchar ni a pie ni en barco». Otro intento fue el llevado a cabo por un mercader griego, Diógenes, quien, operando en tierras interiores a partir de la costa oriental, volvió con informes de una gran cordillera de montañas —«las montañas de la Luna»— y de lagos en las fuentes del Nilo. A partir de estos datos, Claudio Tolomeo dibujó el mapa de las fuentes del Nilo. Más hacia el oeste, los romanos efectuaron un reconocimiento hacia el sur de las provincias costeras. Hacia el año 70 de nuestra era, el cónsul Séptimo Flacco penetró en el Sahara, y posteriormente el desierto fue atravesado por Julio Materno, que alcanzó el área del lago Chad. Se recibieron informes de un gran río que fluía en dirección este, el Níger con toda seguridad.

Donde griegos y romanos prestaron su mayor contribución a las exploraciones fue en el océano Indico y en el sudeste de Asia. Siguiendo las huellas de los egipcios y aprovechando los vientos monzónicos, sus marineros, mercaderes y enviados alcanzaron la costa sudeste de India y obtuvieron las grandes cantidades de pimienta que necesitaba el mercado europeo. Además de visitar Ceilán, exploraron el delta del Ganges, y cuando se conocían ya mejor las condiciones para la navegación en la bahía de Bengala, un mercader, Alejandro, visitó la península malaya y llegó hasta la ciudad china de Cattigara, probablemente Hanoi. En el año 166, un enviado del emperador Marco Aurelio fue recibido en la corte del emperador chino Huan-ti.

Mientras tanto, se establecieron otros contactos con China por rutas interiores que atravesaban el Asia central, y la seda china fue llevada hasta Roma. Parece ser que los romanos no llegaron más allá de Kashgar, donde encontraron a mercaderes chinos por quienes se enteraron de la existencia del imperio chino y de sus grandes ríos, el Hoang-ho y el Yang-tsé-kiang. Al parecer, no llegaron a saber nada acerca de la China septentrional ni del océano que había más allá. Por esta razón, sus nociones de la geografía del Asia septentrional eran confusas y cuando, hacia el año 150, el geógrafo alejandrino Claudio Tolomeo compiló su «Exposición geográfica» y probablemente también los mapas que la acompañan, no dibujó la costa oriental de Asia, cerrando el océano Indico al este y situando a Cattigara muy al sur.

G.R.C.

Exploradores medievales

A la caída del imperio romano hubo dos pueblos que prosiguieron la tradición de exploraciones geográficas: los árabes, que habían preservado gran parte del conocimiento científico griego, y los normandos.

Los árabes. La aparición de Mahoma se produjo en un momento en que los imperios de Bizancio y Persia habían sido debilitados por una serie de guerras agotadoras, de tal manera que el profeta, con sus seguidores y descendientes, fue capaz de consolidar un imperio que llegó a ocupar una extensión superior a los 11 000 km, desde China hasta Marruecos, en menos de cien años. Fue éste el imperio de más vastas dimensiones que jamás haya visto el mundo, si bien no contaba con los mismos sólidos cimientos que

el imperio romano al que remplazaba. Existen indicios de que en el año 742 una misión europea «formada por sacerdotes de gran virtud» visitó China, pero, a partir de esa fecha, el imperio musulmán impuso una barrera más o menos impenetrable a los europeos a lo largo del Medio Oriente, que no fue franqueada hasta que Vasco de Gama descubrió la ruta marítima a India en el siglo XV.

Sin embargo, los musulmanes fueron a un mismo tiempo exploradores y conquistadores, y hacia el año 714 ya se habían adentrado hacia la parte oriental de India más de 1500 km de lo que pudo penetrar el mismo Alejandro Magno, y una embajada árabe ya había sido recibida por el emperador de China. Bajo la dinastía de los Abásidas (750-1258), los geógrafos árabes empezaron a compilar de manera sistemática las narraciones y rutas de los viajeros como guías para los administradores y comerciantes del tan alejado imperio. Ibn Khurdadbih, el jefe de correos de la provincia de Jibal, compiló una de las primeras de estas guías, en la que describía el camino dorado a Samarkanda. La obra más importante fue la de Mascudi, «Las praderas del oro», donde se recopilan los recuerdos de sus viajes a través del mundo conocido, desde España al Turquestán. Menciona la costa oriental de Africa y llega a zonas situadas tan al sur como Zanzíbar y Sofara. Mascudi fue también el primer explorador árabe que visitó el mar de Aral.

La geografía árabe alcanzó su plenitud en los siglos IX y X, sobre todo bajo el califato de Al-Mamun, que creó un observatorio en Bagdad y fomentó la traducción al árabe de los manuscritos griegos y sirios. Lo que la Europa medieval iba a recuperar con el tiempo en cuanto a filosofía, geografía, astronomía y matemáticas griegas, se tuvo que aprender en unas traducciones vulgares al latín de los manuscritos árabes. La fase última de la geografía árabe fue un producto del contacto con los normandos de Sicilia. Aquí, el viajero árabe Idrisi, ayudado por el rey normando Rogelio II —quien envió a «una serie de hombres inteligentes» para recoger datos—, compiló una detallada descripción del mundo conocido, acompañada de su famoso mapa del mundo (1154) con 70 secciones. Pero la exploración árabe iniciaba su declive y la energía del imperio iba a ser gradualmente absorbida por el largo y encarnizado conflicto con la cristiandad.

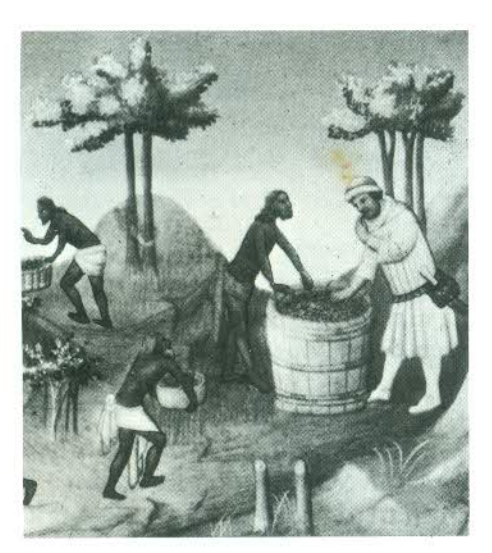
Los normandos. La moderna Escandinavia fue casi desconocida para los antiguos geógrafos, y cuando la hegemonía romana se empezaba a desintegrar al sur, en el Báltico y en la costa atlántica de Noruega se desarrollaba una raza de audaces y brillantes navegantes. Con escasos recursos en tierra firme, tenían puesta su mirada en el mar para su propia supervivencia, y perfeccionaron sus embarcaciones marineras con el fin de poder adentrarse mucho más en los mares abiertos. En el siglo IX, Harold I (llamado el Pelirrojo) de Noruega expulsó de su reino a los elementos «más violentos». Algunos de los exilados siguieron las bien trazadas rutas de los antiguos vikingos hacia Inglaterra, Francia, el Mediterráneo y Africa del Norte, pero hubo otros que se adentraron en terrenos vírgenes. Los vikingos procedentes de Suecia atacaron hacia el este y establecieron dos imperios en Rusia, y, por el mar Negro, llegaron a establecer relaciones comerciales con Bagdad. Tras ser hostilizados por Harold, los vikingos de las islas nórdicas se decidieron a colonizar Islandia, que había sido descubierta por los monjes irlandeses hacia el 795, y por los normandos en el 870. Como nos recuerda el cronista, «Floki, hijo de Vilgerd, celebró un gran sacrificio y consagró tres cuervos para que le mostraran el camino hacia Islandia; ya que, por aquel entonces, ninguno de los hombres que surcaban los altos mares tenían piedras imán en las islas nórdicas». Groenlandia, distante de Islandia unos pocos días de navegación en dirección oeste, fue descubierta más tarde; a partir de 982, Eric el Rojo pasó tres años explorando su costa sudoeste y posteriormente la colonizó y estableció en ella dos colonias, una de las cuales con casi doscientas granjas.

Con todo, Groenlandia no era más que una piedra en la que apoyar el pie en el camino hacia América. Alrededor del año 1000, Leif Ericsson, siguiendo la narración de una anterior visión de tierra firme al oeste de Groenlandia, se puso al frente de una expedición y desembarcó en tres lugares sucesivos; al que quedaba más al sur le dio el nombre de «Vinland», diversamente situada por los científicos entre Terranova y Virginia. Los vikingos intentaron otras veces desembarcar en América del Norte, pero al parecer fue la hostilidad de los indios la que finalmente les expulsó. En las sagas vikingas se han conservado la mayor parte de las narraciones de tales viajes.

Las cruzadas. También los peregrinos y los cruzados ayudaron a situar a la Europa medieval ante un mundo más grande. Por toda Europa iban a constituirse centros de peregrinación, con Jerusalén y Tierra Santa como meta de los peregrinos. La narración más antigua que se conserva acerca de una peregrinación la escribió en el año 333 de nuestra era un autor anónimo de Burdeos. San Wilfredo el Sajón, que fue en peregrinación hacia el año 760, pudo muy bien ser el primer inglés que visitó Tierra Santa. Los relatos de los caballeros de San Juan y del Temple cuentan que anualmente llegaban a Tierra Santa 6000 peregrinos. El año 1095 marcó el inicio de las cruzadas; si bien un empuje inicial fue el resurgimiento del espíritu religioso durante el siglo XI, también existía al mismo tiempo un gran interés conquistador. Las expediciones a Tierra Santa familiarizaron a los cruzados con la manera oriental de vivir; aprendieron a ser mejores cartógrafos y constructores de barcos; y las ciudades-estado italianas, en particular, se enriquecieron al abastecer las numerosas expediciones orientales.

Marco Polo. Las cruzadas abrieron a Europa un amplio horizonte, pero la mayor brecha practicada por la exploración medieval se produjo con los viajes de los venecianos Niccolò Polo, su hijo Marco y su hermano Maffeo. En 1260, el vasto imperio de los mongoles reconoció la supremacía de Kubilai Kan. En aquel año, los dos hermanos Polo estuvieron en Constantinopla y, con vistas a intensificar sus relaciones comerciales, llegaron hasta Serai, donde Baraka Kan les dispensó una calurosa acogida. Permanecieron en Serai durante un año, y posteriormente, debido a la declaración de hostilidades entre Baraka Kan y Hulagu Kan, hermano de Kubilai, optaron por regresar por un camino más largo pero más seguro, a través del mar Caspio y Bujara. Allí se encontraron con un enviado de parte de Hulagu con destino a la corte de Kubilai Kan. Sabedor de que Kubilai no había visto nunca a gentes «latinas», el enviado convenció a los dos venecianos para que le acompañaran a Kambaluc, el actual Pekín, donde el kan les dispensó un caluroso recibimiento y les mostró gran interés «por todo lo relacionado con el señor papa y todas las costumbres de los latinos». Permanecieron durante varios años en la corte del Gran kan, y cuando finalmente tuvieron que marcharse, éste envió a los hermanos de vuelta a Europa con cartas dirigidas al papa, en las que le rogaba «el envío de unos cien sabios, instruidos en la ley de Cristo e iniciados en las siete artes» para que predicaran a su pueblo. Los hermanos tardaron tres años en regresar, y para entonces el papa ya había muerto.

Pasaron dos años antes de que los dos hermanos se decidieran a dirigirse de nuevo hacia Oriente, llevándose esta vez con ellos a Marco, hijo de Niccolò, de 17 años de edad. El recién coronado papa Gregorio X les dio cartas que justificaban su retraso, si bien como misioneros sólo podía enviar a dos sacerdotes dominicos, que regresaron muy pronto, a poco de haberse iniciado el viaje. Tras abandonar Acre en 1271, los Polo se presentaron en el palacio de verano de Kubilai Kan en Chengu-Tu, en 1275, después de atravesar el desierto de Gobi. Marco, tras dominar rápidamente las lenguas mongólicas, pronto ascendió a una posición de poder. En sus misiones de gobierno viajó ampliamente a través del gran imperio del kan, escribiendo pormenorizados e impresionan-



Marco Polo probando pimienta en la costa de Malabar, India. Visitó India dos veces, una por encargo del kan y otra de regreso a su país.

tes relatos de todas las cosas observadas.

Los Polo permanecieron al servicio de Kubilai durante 17 años, pero cuando éste envejeció empezaron a temer por su futuro. Sin embargo, el kan no mostraba ninguna inclinación que insinuara que les iba a dejar marchar, y sólo casualmente se presentó una oportunidad. Arghun, kan de Persia y resobrino de Kubilai, perdió a su esposa favorita en 1286; las instrucciones que ésta dejó al morir fueron que su lugar debía ser ocupado por una dama de su propia tribu mongólica, y con esta finalidad fueron enviados unos embajadores a China, con la misión de elegir una. Seleccionaron a una doncella de 17 años, Cocacin, pero mientras tanto la ruta de regreso por tierra había quedado bloqueada por la guerra. Fue entonces cuando los enviados decidieron viajar por mar, por lo que se entrevistaron con los Polo para poderse valer de su experiencia. El kan, aunque pesaroso por su marcha, les proveyó con abundancia de todo lo necesario para el viaje, enviando mensajes amistosos a los poderosos de la cristiandad, incluyendo al papa y a los reyes de Francia, España e Inglaterra.

El viaje sufrió varios grandes retrasos en la costa de Sumatra y sur de India, y pasaron dos o más años antes de que la expedición llegara a Persia. Dos de los tres enviados y la mayor parte de la tripulación murieron durante el viaje, pero los tres venecianos sobrevivieron ante los peligros, llegando finalmente a Venecia en 1295, tras una ausencia de 25 años. Su narración resultaba tan increíble que fueron muy pocos quienes le prestaron crédito, hasta que Marco la contó por escrito algunos años más tarde, mientras estaba en prisión, tras haber sido capturado en el mar durante la guerra entre venecianos y genoveses. La contribución de su libro al conocimiento del mundo fue enorme, aun cuando no condujera de manera inmediata al incremento de las comunicaciones entre Oriente y Occidente.

Ya con anterioridad a la muerte de Marco Polo, los cartógrafos habían iniciado la publicación de mapas científicos y prácticos de las costas marinas, apoyándose en la experiencia de los pilotos, marineros y mercaderes; en dos de los más famosos, el *Atlas catalán* de 1375 y el *Laurentino* o de los Médici de Portolano de 1351, se puede apreciar fácilmente la influencia de Marco Polo. En el *Atlas catalán*, los mapas de India y Asia están por completo basados en el libro de Polo, y Catay se coloca por primera vez en su verdadero lugar como China. Colón tenía una copia de la versión latina de los viajes de Polo, y en muchas de las páginas de este libro aparecen notas de puño y letra de Colón, que son testimonio de la influencia que ejerció la obra de Polo en la época de los grandes descubrimientos que iba a empezar. G.R.C., T.C.

Epoca de los grandes descubrimientos

En el siglo XV, época de los grandes descubrimientos, una serie de acontecimientos y circunstancias de tipo científico y político, que se produjeron más o menos de manera simultánea en Europa, inauguraron una era de gran actividad en la exploración geográfica.

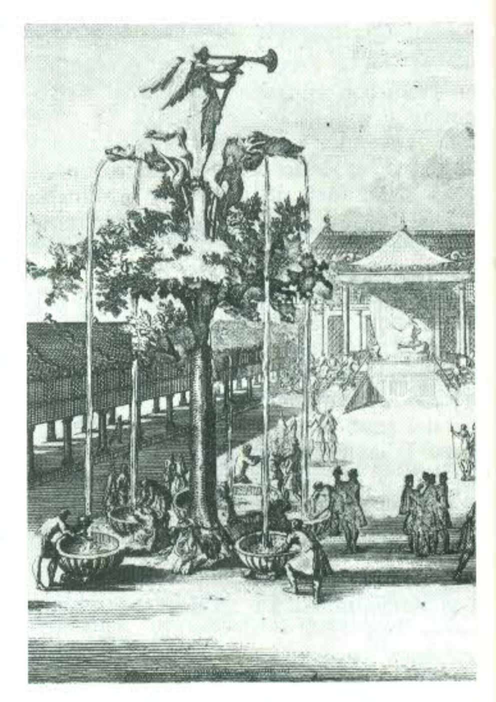
El avance de la ciencia había logrado que la navegación pasara de ser un simple acto de fe a una pericia relativamente científica, facilitada aún más por el empleo de la imprenta y el perfeccionamiento logrado en el arte contemporáneo de componer mapas mediante la obra de cartógrafos tales como Mercator y Ortelius. También los constructores de barcos prestaron su colaboración al mejorar las embarcaciones hasta el punto de que permitieran largos viajes por el mar.

Políticamente, la situación había cambiado de modo radical. Con el colapso de la supremacía mongólica en Asia, ya no hubo más comunicación directa con China por tierra, mientras que las rutas comerciales de Asia, Africa y las rutas marítimas del océano Indico estaban bajo control musulmán. Con la caída de Constantinopla, Oriente se hizo todavía más impenetrable. Sin embargo, en España la dominación musulmana estaba chocando con una fuerte resistencia, y Portugal ya había sido liberado por completo; al quedarle bloqueados los caminos terrestres hacia los mercados europeos, Portugal miró hacia el mar como su segundo hogar.

Fue el príncipe Enrique el Navegante, el tercero de los hijos vivientes de Juan I y nieto de Juan de Gante, quien animó el espíritu emprendedor de los portugueses por la exploración. En 1415 inició una cruzada contra los moros del norte de Africa, y tras un largo asedio se apoderó de Ceuta. Con ello, dio cuerpo y visión a unas fuerzas que habían estado fermentando en Europa, y lanzó a Portugal, y posteriormente a toda Europa, a una carrera de conquistas, descubrimientos y colonizaciones jamás vistas hasta entonces. El mismo Enrique creía firmemente en la leyenda del reino cristiano perdido del Preste Juan, y la constante búsqueda de tan escurridiza figura actuaba a modo de incentivo en muchas de sus aventuras; a los marineros portugueses se les daban instrucciones para que abandonaran a los convictos en la costa de Africa a fin de que lo buscaran, prometiéndoles como premio la libertad si tenían éxito en su empresa.

Sin embargo, con el paso del tiempo Enrique se volvió menos romántico y se dedicó a hacer de Portugal una fuerte nación comercial mediante el perfeccionamiento de su poder marítimo. El fue el primer hombre de estado que constató que los mares no eran barreras para el comercio, sino más bien amplias carreteras y una potencial fuente de nuevo poder político, y de acuerdo con ello fortaleció la armada portuguesa hasta hacer de ella la mejor de Europa. Tras la caída de Ceuta, Enrique fue gobernador de Algarve, y en Sagres, extremo sudoccidental de la provincia, construyó un palacete y observatorio al que llevó la intelectualidad geográfica de Europa.

Ya en 1351 un portulano había indicado que Africa podía ser circunnavegada, y pronto vio Enrique que esa podría ser la clave para romper el monopolio turco en Oriente. Su primera tarea fue la de conquistar las islas atlánticas. Desde los primeros tiempos, el mayor obstácu-



Una mezcla de vino, «kumiz», mirra y áloe manaba de una fuente de plata emplazada en el patio del palacio del kan mongol en Karakorum, según relataba en 1250 el fraile franciscano Guillermo de Rubruquis.

lo para la navegación a lo largo de la costa africana había sido el cabo Bojador, que con sus corrientes traidoras constituía para la mentalidad medieval una fuente de horrores y supersticiones. Las tripulaciones se habrían amotinado si se les hubiera pedido poner rumbo hacia ese terrorífico «Mar de las Tinieblas». Sin embargo, tras varias tentativas frustradas, Gil Eanes consiguió finalmente dar la vuelta al cabo en 1434, despejando de esta manera el primer y más importante obstáculo en el camino hacia el este. Durante estos años, Portugal redescubrió y colonizó los grupos de islas de Madeira, mientras España ocupaba las Canarias.

Tras ahuyentar el fantasma del cabo Bojador, los marineros prosiguieron su avance, y a la muerte de Enrique en 1460 ya habían llegado a Sierra Leona y estaban en el camino hacia el cabo de Buena Esperanza y las fabulosas «Indias» de Marco Polo, meta de todos los antiguos exploradores.

El impulso que había comunicado Enrique a las exploraciones sobrevivió a su muerte. Marineros con afán de aventura continuaban pensando que su camino estaba en dirección sudoeste, y dejaron tras de sí enclaves comerciales. El rey Alfonso V animó este progreso mediante la concesión del comercio con Africa Occidental a Fernao Gomez en 1469 por un período de 5 años, con la condición de que cada año la exploración tenía que avanzar 100 leguas como mínimo. En 1470 se descubrió la isla ecuatorial de São Tomé, y en 1472 Fernando Poo llegó a la isla que llevaba su nombre. En 1482 se estableció el fuerte de Elmina en la Costa de Oro. Africa mostraba ya claramente su verdadera configuración, desanimando a los portugueses con su extensión hacia el sur, que parecía no tener fin. Pero los exploradores prosiguieron su camino y, en 1482, Diego Cam llegó a la desembocadura del río Zaire y al cabo San Agustín, y hacia 1484 sus progresos en dirección sur le llevaron hasta cabo Cruz, actualmente Namibia.

La ruta hacia el Oriente. Se dejó para Bartolomé Dias la capitanía de un viaje alrededor de Africa y la búsqueda de una ruta marítima hasta India. Este abandonó Portugal en 1487 con dos carabelas y una embarcación de aprovisionamiento y zarpó en dirección sur, denominando todos los lugares de importancia que encontraba con el nombre del santo de aquel día. Dias había sido comisionado también por Juan II para dar con el Preste Juan, y varios negros que viajaban con Dias fueron desembarcados en diversos puntos a lo largo de la costa para entrar en contacto con el legendario sacerdote y anunciar la llegada de los portugueses. También se temía que no hubiera una ruta marítima alrededor de Africa, y de ahí que se viera como posible alternativa una ruta terrestre a través de los dominios cristianos del Preste Juan. Se realizó un desembarco en Cabo da Volta, actual bahía de Lüderitz, y se erigió un pilar. Desde allí, según los relatos contemporáneos, Dias prosiguió en dirección sur durante 13 días, y al dejar de ver tierra, volvió hacia el norte; al hacerlo, rodeó el cabo de Buena Esperanza sin verlo. Divisó la costa sur de Africa y desembarcó primero en la bahía Mossel, 400 km al este del cabo. Luego, Dias continuó subiendo por la costa hasta el río del Gran Pez, desde donde se podía apreciar con nitidez el contorno de la línea nordeste de la costa. Este fue el punto más alejado hasta el que pudo llegar su tripulación, y Dias se vio obligado a emprender el viaje de regreso. Fue entonces cuando descubrió el cabo, al que denominó «Cabo Tormentoso». Juan II constató las posibilidades de su descubrimiento y lo rebautizó con el nombre de cabo de Buena Esperanza. La importancia del viaje de Dias era doble: había abierto una ruta marítima hacia Oriente que evitaba el mundo musulmán y que pondría a Europa en contacto con Oriente con una frecuencia no conocida desde los tiempos de los romanos; y había probado también la existencia de una zona templada al sur del Ecuador, superando de esta manera el horror mítico de las «zonas tórridas» descritas por los geógrafos medievales.

Ya sólo restaba que Europa prosiguiera estos descubrimientos, y en 1497, Vasco da Gama, un navegante experimentado y ambicioso, fue el encargado por Manuel I para completar la obra de Dias. En lugar de recorrer la costa africana, Da Gama tomó una ruta directa en dirección sur a través del Atlántico desde la costa occidental de Africa hasta el cabo de Buena Esperanza, que supone una distancia de unos 6500 km y tres meses sin divisar tierra, que es en sí mismo el acontecimiento de mayor importancia en su género hasta la fecha. Rodeó el cabo, y luego se aprovisionó de alimentos en el mismo lugar en que lo hizo Dias con anterioridad. Prosiguió navegando en dirección norte a lo largo de la costa, entrando en contacto con los habitantes de aquellos lugares. La recepción dispensada a los portugueses variaba, según el puerto que tocaban, pero en Malindi, el rey, que pertenecía a una familia persa, les recibió con gran hospitalidad. Les fue proporcionado un piloto hindú, y tras 23 días de navegación después de abandonar Malindi, alcanzaron Calicut el 20 de mayo de 1498. De esta manera, Da Gama había completado felizmente su tarea. La recepción que le dispensaron los indios fue en un principio amistosa, pero pronto se volvió en hostilidad debido a las intrigas y disgusto de los musulmanes por los regalos que Da Gama les había prometido. Llevándose varios rehenes, Da Gama zarpó rumbo a su patria a finales de agosto. Pero el viaje se cobró su tributo; debido a los vientos desfavorables, la expedición tardó casi tres meses en alcanzar la costa africana, y durante ese tiempo murió un tercio de la tripulación a causa del escorbuto; pero tras un viaje oceánico de dos años, Da Gama regresó triunfalmente a Lisboa en septiembre de 1499.

Durante los años que siguieron al viaje de Da Gama se alcanzaron los más importantes éxitos portugueses en Oriente. Antes de que pasara un año de su regreso, una poderosa flota de trece barcos, navegando a las órdenes de Pedro Cabral, zarpó para entablar negociaciones con India. La flota regresó a Portugal cargada de pimienta y otras especias. En 1505, Francisco de Almeida siguió los pasos de Cabral, que fue enviado como primer virrey de India. Almeida llegó a ejercer un control de la situación en Oriente mediante un poderío marítimo efectivo y no mediante la anexión territorial, y tras varias confrontaciones, los portugueses derrotaron primero a las flotas combinadas de los hindúes y musulmanes, luego a las egipcias, y finalmente a las turcas, en todo el océano Indico. Luego, continuaron extendiéndose más hacia el este hasta Ceilán, Sumatra y Malaca, siendo esta última la clave para el comercio en el Lejano Oriente. Hacia 1521 ya habían desembarcado en China, mientras que en 1542 se establecieron relaciones comerciales con Japón y se despacharon embajadas para Siam y Birmania.

Había sido realizado el sueño de Enrique el Navegante: no solamente se encontró una ruta hacia Oriente bajo completo control portugués, sino que, irónicamente, las viejas rutas a través del mar Rojo y del golfo Pérsico habían sido cerradas; ya en 1504 los mercaderes venecianos se lamentaban de que no podían comprar especias en los mercados de Alejandría y Beirut. Los éxitos portugueses indicaban también el gradual cambio del dominio del mar y del mundo desde el Mediterráneo a las naciones que bordeaban el Atlántico, un proceso que llegó a su plenitud con los descubrimientos de Colón.

El Nuevo Mundo. Las expediciones de Colón a través del Atlántico fueron, sin lugar a dudas, los más grandes acontecimientos en la historia de las exploraciones, aun cuando ni él mismo fuera consciente de su verdadera trascendencia. Tras unos primeros pasos llenos de dificultades para encontrar quien le patrocinara, logró finalmente el apoyo financiero de la reina Isabel de España. Se le proporcionaron tres embarcaciones completamente equipadas —la *Santa María,* la *Niña* y la *Pinta*—, y el 3 de agosto de 1492 salía de Palos para empezar su serie de cuatro viajes al Nuevo Mundo.

En su primera expedición, Colón desembarcó en San Salvador, en las Bahamas; luego prosiguió hasta Cuba, que él creía territorio del gran kan; y finalmente, llegó a La Española, donde estableció un fuerte, La Navidad, antes de regresar a Lisboa por la vía de las Azores. Llegó de regreso a España el 15 de marzo de 1493. La noticia de que Colón había alcanzado las Indias se difundió rápidamente por toda Europa, y el 4 de



Grabado en madera representando la arribada de Colón al Nuevo Mundo; ilustraba la edición de su carta a Fernando e Isabel de España en 1493.

mayo, temiendo las reclamaciones portuguesas, los españoles presionaron para que fuera reconocido su poder en el Nuevo Mundo. Alejandro VI publicó una bula papal en la que trazaba una línea imaginaria de demarcación de norte a sur, 100 leguas al oeste de las Azores y de las islas de Cabo Verde: a España le fue asignada la tierra al oeste de la línea, y a Portugal la tierra al este.

El 25 de septiembre de 1493 Colón se embarcó para su segundo viaje, en el que descubrió Jamaica y una serie de las islas de las Antillas, al tiempo que exploraba la costa de Cuba. Al regresar a La Navidad se encontró con que había sido invadida y destruida por los indios, y fundó una nueva colonia en Isabel. Dejó a su hermano para que estableciera una nueva colonia en Santo Domingo y regresó a España en junio de 1496.

El tercer viaje de Colón, realizado en 1498, significó el descubrimiento de Trinidad y el continente de América del Sur. A su regreso a Santo Domingo se encontró con una rebelión total, y Francisco de Bobadilla fue enviado para sofocar el desorden. Colón fue embarcado y devuelto a España como prisionero. Aunque puesto en libertad a su llegada, ya no volvió a recuperar su primera situación o autoridad. En su cuarto viaje, realizado en 1502, Colón llegó a Honduras y Panamá. Cuatro años más tarde moría en Valladolid, con la convicción de que había descubierto la costa de Asia.

Mientras tanto, se había modificado la línea de división territorial de Alejandro VI. En 1494, el Tratado de Tordesillas desplazó la línea de demarcación 270 leguas al oeste, dando acceso a Portugal a lo que actualmente es Brasil. Todo era, sin embargo, una simple cuestión de tiempo, antes de que el poderío del norte, católico o no, desafiara las zonas de influencia española y portuguesa.

De hecho, Inglaterra había establecido relaciones comerciales con Portugal y España durante varios siglos, sobre todo a través del puerto de Bristol; pero los ingleses empezaban también a hacer sus propias exploraciones. Juan Cabot, un comerciante veneciano asentado en Londres hacia 1484, había enviado varias expediciones desde Bristol en búsqueda de la isla de Brasil. Animado por los informes de Colón acerca del supuesto descubrimiento de Asia, Cabot obtuvo del rey Enrique VII unas cartas credenciales que le autorizaban para la búsqueda de un paso occidental hacia Oriente, y a que tomara posesión de todas las tierras «desconocidas todavía para la cristiandad». Si bien el rey no tuvo tiempo de solicitar una bula papal, tuvo mucho cuidado en no molestar a los españoles.

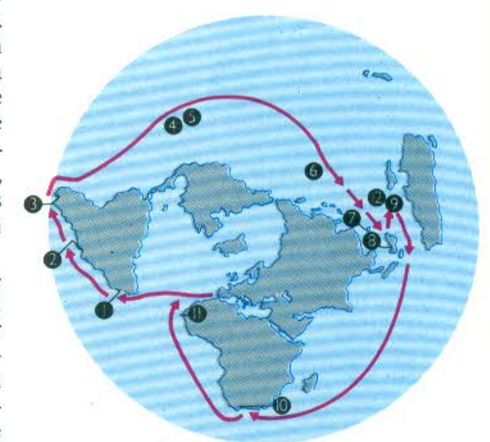
Cabot zarpó de Bristol el 2 de mayo de 1497, y el 24 de junio desembarcaba quizás en Labrador, Terranova o en la isla de Cabo Breton. Fuera cual fuere el lugar, Cabot lo tomó como una parte de Asia. Si bien no descubrió vestigios de habitantes, describió el mar que lo rodeaba lleno a rebosar de peces, lo que suponía un descubrimiento muy favorable, ya que aliviaba a Inglaterra de su dependencia de las aguas de pesca islandesas.

Cabot regresó para recibir en Inglaterra una cálida recepción y nuevas cartas credenciales, que le autorizaban a explorar la costa «asiática» en dirección sur y continuar hasta Cipango (Japón), en donde encontraría una gran abundancia de especias y piedras preciosas. Su flota zarpó en mayo, y al parecer llegó a Groenlandia; es evidente que desembarcó en Labrador, donde entró en tratos comerciales con los nativos. Prosiguió hacia el este y en dirección sur, y divisó el cabo Cod, pero en la latitud de la bahía de Chesapeake —habiendo fracasado en su intento de dar con la ruta hacia Oriente—, regresó a Inglaterra con las manos vacías, pero dejando tras sí las bases de las ulteriores reclamaciones y colonización inglesas en América del Norte.

Mientras tanto, el conocimiento europeo de la línea costera de América del Sur se iba haciendo cada vez mayor gracias a las exploraciones del florentino Americo Vespucci, que fue quien dio a América su nombre. Vespucci realizó sus viajes entre 1497 y 1504, sin que se haya llegado a saber el número exacto de sus expediciones. Con toda certeza viajó con Alonso de Ojeda en una expedición española en 1499, en la que actuó como navegante. En este viaje alcanzó la desembocadura del río Amazonas, y llegó hasta el cabo San Roque. En un segundo viaje, llevado a cabo en 1501, esta vez al servicio de Portugal, Vespucci navegó hasta mucho más al sur de la costa de Brasil, descubrió la bahía de Rio de Janeiro y prosiguió su navegación hasta el estuario del Río de la Plata. Este viaje convenció a Vespucci, y a algunos otros geógrafos, de que aquellas tierras no formaban parte de Asia sino que pertenecían a un «nuevo mundo». A medida que la noticia de su descubrimiento se extendía por Europa, quedaba ya asegurada la inmortalidad de Vespucci.

La publicación detallada de su viaje llevó al geógrafo Martin Waldseemüller a proponer que el Nuevo Mundo se llamara América. El nombre de Vespucci se aplicó en un principio sólo a América del Sur, si bien su empleo se fue divulgando gradualmente hasta incluir también a América del Norte.

Circunnavegación. Fernando Magallanes completó la era de los grandes descubrimientos con una lista impresionante de éxitos: a él pertenece la primera circunnavegación del globo terráqueo, aun cuando él mismo murió antes de completar el viaje; descubrió los estrechos que llevan su nombre; y cruzó el océano Pacífico, que bautizó con este nombre por la ausencia de tormentas. Magallanes se ganó el apoyo de Carlos I de España (posteriormente emperador Carlos V) para organizar una expedición que saliera en busca de una ruta occidental a las Islas de las Especias, y el 20 de septiembre de 1519 zarpó con cinco navíos. No se sabe si tenía alguna idea de un estrecho que llevara al Pacífico, si bien los geógrafos clásicos, con sus ideas de la simetría continental, la habrían sugerido por razonamientos falsos. Como apuntó su cronista: «Si no hubiéramos descubierto aquel estrecho, el capitán general hubiera determinado proseguir hasta unos setenta y cinco grados hacia el Polo Antártico.» Tras la exploración del estuario del Río de la

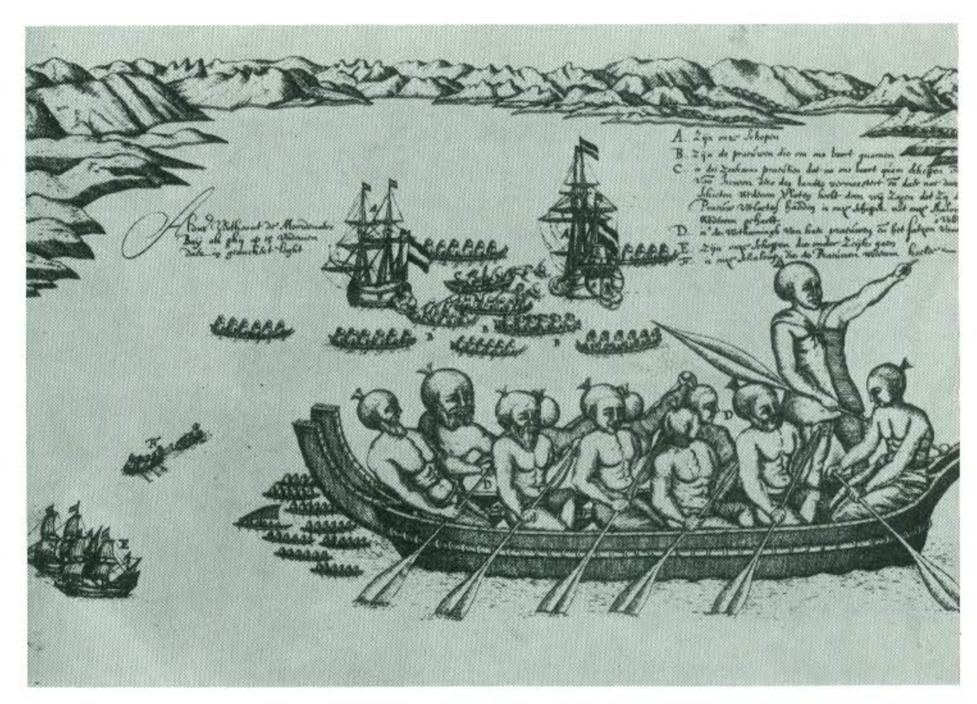


La ruta de la primera circunnavegación de la Tierra, iniciada por Magallanes en 1519 y terminada por Elcano en 1522. (1) Brasil, (2) Río de la Plata, (3) estrecho de Magallanes, (4) islas de Puku Puku, (5) isla del Tiburón, (6) Guam, (7) Samar y Cebú, (8) Borneo, (9) Timor, (10) cabo de Buena Esperanza, (11) islas de Cabo Verde, (12) isla de Mactán, donde Magallanes recibió la muerte.

Plata, la expedición pasó el invierno en el puerto de San Julián, y tras sofocar un amotinamiento, Magallanes zarpó el 24 de agosto de 1520. Prosiguiendo hacia el sur, el 21 de octubre penetró en el estrecho que llevaría su nombre. Como recuerda el cronista: «En un lugar en el que descubrimos dos entradas, se efectuó un reconocimiento, y los hombres regresaron después de tres días, e informaron que habían visto el cabo y el mar abierto. El capitán general lloraba de alegría.» Los estrechos sólo medían 563 km de longitud, pero tardaron un mes en navegarlos, y a continuación la expedición se adentró en el Pacífico. Fue aquí donde tuvieron que soportar los más terribles sufrimientos, al no poder ya divisar más tierra. «Comíamos hasta el polvo de las galletas que pululaba de gusanos. Bebíamos un agua amarilla que había estado putrefacta durante muchos días. Las ratas se vendían a un ducado y medio la pieza», recuerda un miembro de la tripulación. Pasaron tres meses antes de que divisaran las islas Marianas, donde pudieron por fin abastecerse con alimentos frescos. El puerto más oriental que tocó Magallanes fueron las Filipinas: allí, en la isla de Mactán, murió en unas escaramuzas con los nativos, de manera que no pudo ver jamás los resultados de su épico viaje. Bajo el mando de Juan Sebastián Elcano, la expedición, ya muy debilitada, prosiguió su singladura por las Molucas y el cabo de Buena Esperanza de vuelta a España. El viaje de Magallanes no sólo había abierto una ruta marítima al Pacífico, sino que también había demostrado el error fundamental de la opinión de Tolomeo acerca de las dimensiones de Asia y de la magnitud del océano Pacífico.

Con la caída de las islas Filipinas ante un escuadrón español en 1564, el océano Pacífico se había convertido en un monopolio español. Sin embargo, este bastión fue temporalmente abatido con la llegada de Francis Drake, el primer inglés que circunnavegó el globo. Zarpó de Plymouth en diciembre de 1577 con cinco navíos y una tripulación de 164 hombres, y tras atravesar el estrecho de Magallanes se adentró en el Pacífico el 6 de septiembre de 1578. Navegó en dirección norte por toda la costa occidental de América del Sur, y prosiguió remontando hacia el norte a lo largo de la costa californiana antes de cruzar el Pacífico hasta las Molucas. Allí cargó sus navíos con clavos de especias, y regresó a Plymouth por el cabo de Buena Esperanza, el 26 de septiembre de 1580, completando así la segunda circunnavegación del mundo. T.C.

El océano Pacífico y la Terra Australis. Al finalizar la era de los grandes descubrimientos los europeos habían penetrado por mar en India, Ceilán, Malaca, China y Japón. Magallanes y Drake habían navegado alrededor del mundo, y hacia el año 1564 los españoles habían organizado un comercio regular con México y las islas Filipinas. Sin embargo, los geógrafos del siglo XVI todavía daban por válida la idea de Tolomeo acerca de la simetría geográfica, y creían en la existencia de una masa de tierra firme al sur para contrarrestar la existente en el hemisferio norte. De ahí que todo el impulso en proseguir la exploración del Pacífico sur se dirigiera a dar con el vasto y misterioso continente situado al sur y conocido con el nombre de *Terra Australis Incognita.*



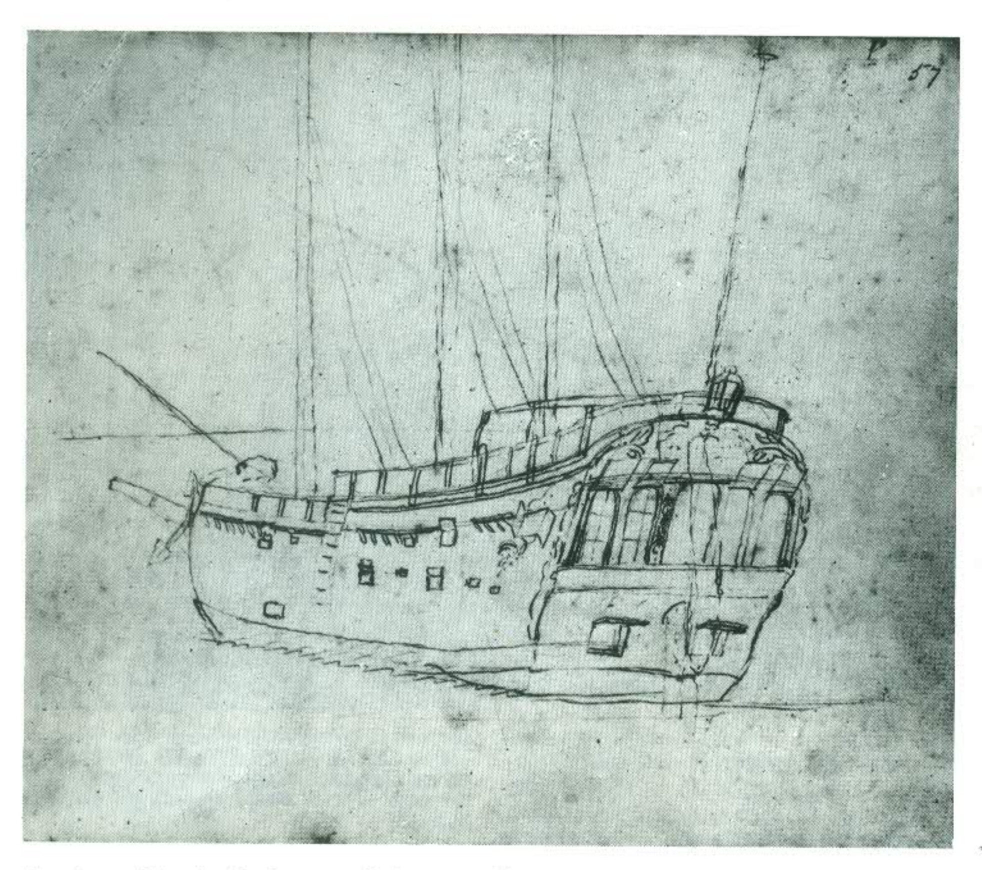
El viaje hacia Oriente de Tasman desde la Tierra de Van Diemen llevó sus barcos hasta Nueva Zelanda, donde fueron atacados por los maories. Este dibujo procede del diario de Tasman.

Los exploradores holandeses. Australia, irónicamente, no fue descubierta ni por los españoles ni por los portugueses, sino por una nueva potencia, los holandeses, quienes hacia finales del siglo XVI iban arrojando lentamente a los portugueses de Oriente. En 1606, Luis Váez de Torres, navegante español, había atravesado el estrecho situado al norte de Australia y que lleva su nombre. En aquel mismo año, Willem Janszoon partió hacia el «descubrimiento de la tierra llamada Nueva Guinea, que, se dice, producía gran cantidad de oro». Janszoon zarpó hacia el estrecho de Torres, y luego, poniendo rumbo al sur, llegó a la costa oriental del gran golfo de Carpentaria. Debido al número de islas que encontraba creyó que la costa formaba parte de Nueva Guinea, cuando, en realidad, había descubierto Australia, a la que describía en su informe como «ese extenso país desierto en su mayor parte, pero habitado en algunos lugares por salvajes feroces, crueles, negros que asesinaron a algunos de la tripulación».

En el mismo año del viaje de Janszoon, Pedro de Quirós zarpaba de Perú con vistas a nuevos descubrimientos a través del Pacífico. Navegó al norte de la isla de Pascua, donde descubrió varias islas, y luego, siguiendo la información que le dieron unos nativos, navegó en dirección sur y dio con un grupo de islas, a las que Cook llamó más tarde las Nuevas Hébridas. Quirós creía haber encontrado la *Terra Australis,* y se anexionó el «continente» en nombre del rey de España.

Mientras tanto, los holandeses prosiguieron investigando las posibilidades de la costa occidental de Australia, y en 1642 uno de sus exploradores con mayores recursos, Abel Janszoon Tasman, fue enviado por la Compañía de las Indias Orientales a que examinara si era posible una ruta marítima a Chile. Haciéndose a la mar en Batavia el 14 de agosto, rodeó el cabo de Buena Esperanza, cruzó a Mauricio, luego navegó hacia el sur y el este hasta que en noviembre de aquel año descubrió la isla de Tasmania. Tras reconocer sus costas meridionales prosiguió en dirección este, haciendo su segundo gran descubrimiento, la isla del Sur de Nueva Zelanda. Exploró la línea costera, pero tras perder algunos hombres en escaramuzas, navegó en dirección norte y abandonó Nueva Zelanda por el cabo North, creyendo que probablemente había descubierto la costa occidental del continente del sur y el paso hacia Chile. Regresó a Batavia, descubriendo en su camino las islas de Tonga y Fidji. Tasman había navegado por latitudes más al sur de las alcanzadas anteriormente, y había circunnavegado Australia sin verla, separándola así del gran continente del sur.

Los viajes de Cook. Quedaba para el explorador inglés James Cook clarificar los misterios del Pacífico sur. Cook se había abierto camino en la Marina Real, y tras ganarse una gran distinción



El primer viaje de Cook se realizó en el «Endeavour»; este esbozo lo realizó Stanley Parkinson, uno de los dibujantes de la expedición.

como guardián del San Lorenzo y de la costa del Labrador y de Terranova, en 1768 fue seleccionado por la Royal Society para observar el tránsito de Venus en los mares del sur, y para descifrar el enigma de la *Terra Australis.* Cook zarpó de Inglaterra en su navío, el *Endeavour,* en el verano de 1768, con una tripulación que incluía al botánico, y posteriormente animador del viaje africano, Joseph Banks. Se dieron instrucciones a Cook para que fuera primero a Tahití, donde se tenía que observar el paso de Venus, para continuar luego en dirección sur en latitud 40 °S a la búsqueda del supuesto continente del sur. Cook se dirigió a las islas Sociedad a las que dio nombre, y luego, al fracasar en su intento de encontrar un nuevo continente, navegó en dirección sur hasta llegar a Nueva Zelanda. Circunnavegó las dos islas en figura de ocho, habiendo descubierto los estrechos de Cook y probado que Nueva Zelanda estaba formada por dos islas, y no era parte de Australia, «con gran pesar nuestro, los traficantes del continente», como observó Joseph Banks.

Tras seis meses de reconocimiento de Nueva Zelanda, Cook puso rumbo al oeste, y el 1 de abril de 1770 tocó Australia en Punta Hicks, así llamada «por ser Mr. Hicks, primer lugarteniente, quien la descubrió». Cook navegó remontando la costa, y como él mismo cuenta, «el 29 de abril al amanecer descubrimos una bahía que aparecía bastante bien resguardada de los vientos, en la que decidí adentrarme con mis barcos». De esta manera realizó su histórico desembarco en la costa de Australia, y pronto entró en contacto con algunos de sus habitantes. Remontándose por la costa, mientras estaba reparando algunas de las averías causadas a las embarcaciones por unos arrecifes de coral, Cook observó a «un animal, del tamaño de un galgo, del color de piel de un ratón, que caminaba apoyado sólo en dos patas, dando grandes saltos». Este fue el primer canguro que vio un europeo. Antes de regresar a su país, Cook se anexionó la costa oriental de Australia en nombre del rey Jorge, dándole el nombre de Nueva Gales del Sur.

En 1772, al mando de dos barcos, Cook se hizo otra vez a la mar en su segunda expedición. De nuevo su información hacía referencia a la *Terra Australis.* Se le dieron instrucciones para que navegara hasta el cabo de Buena Esperanza y para que luego buscara el enigmático continente más al sur. No pudo ver tierra alguna, aun cuando Cook navegó hacia el este a Nueva Zelanda, al sur de la ruta de Tasman, volviendo a probar que no había ningún continente en tan vasta área. Tras una segunda visita al círculo polar Antártico —desplazándose esta vez aún más hacia el sur y pudiendo ver campos de hielo—, Cook puso rumbo norte para recorrer el «continente» de Quirós; éste resultó ser tan sólo un racimo de islas. Desde aquí Cook se volvió a su país, tras completar una de las más grandes navegaciones de todos los tiempos, regresando tres años después de iniciar la expedición.

El objetivo del último viaje de Cook era examinar la costa septentrional del Pacífico, en busca de un posible paso al noroeste. Se le habían dado instrucciones también para anexionarse aquellas tierras que aún no habían sido reclamadas por otras potencias. Zarpó el 12 de julio de 1776 rumbo a Nueva Zelanda, para seguir hacia la costa de América del Norte, y en su travesía descubrió las islas Hawaii. Tras el aprovisionamiento de sus barcos en la isla de Vancouver, penetró por el estrecho de Bering, buscando sin éxito un paso. De regreso a las Hawaii, donde se proponía pasar el invierno, Cook se vio implicado en una batalla con los nativos, y en aquel lugar murió el 14 de febrero de 1779.

Con sus tres grandes viajes, Cook había contribuido a clarificar los problemas del Pacífico; había también ganado la batalla del marinero contra el escorbuto mediante el empleo de alimentos apropiados, y debido a que fue el primer navegante que empleó métodos científicos, sus viajes constituyeron una gran contribución no sólo en el campo de la geografía sino también en muchas otras áreas del conocimiento.

Aun cuando los más importantes misterios del Pacífico habían sido solucionados, quedaban aún muchos cabos por atar. La costa australiana al oeste del punto en el que Cook inició su reconocimiento era desconocida. No se sabía con certeza si Tasmania era una isla o una península, ni si el golfo de Carpentaria partía o no en dos el continente. En 1796, Flinders y Bass exploraron la costa al oeste del reconocimiento efectuado por Cook, llegando hasta el estrecho de Bass. Luego, en 1798 navegó cruzando aquel estrecho, y circunnavegó Tasmania. Tres años más tarde Flinders exploró la costa de la moderna Australia del Sur. Posteriormente, con el barco *Investigator* realizó los mapas de la costa meridional, como hicieron Murray y Grant en una embarcación de 60 t, la *Lady Nelson,* y el explorador francés Baudin en *Le Geographe.* Finalmente, en 1803 Flinders completó la obra circunnavegando Australia. Y quedó ya olvidado el mito del vasto continente del sur.

El descubrimiento y exploración de América del Norte

La era de los grandes descubrimientos había revelado en América un nuevo mundo de una riqueza, recursos y posibilidades insospechadas. Para los nuevos descubridores de América, los viajes de Vinland del siglo XI eran desconocidos, y cada paso en la conquista del interior iba a revelar nuevos y a veces revolucionarios secretos.

La conquista española. Los españoles tomaron la iniciativa a finales del siglo XV, gracias a su buena suerte en servirse de Colón en 1492 y al ver confirmada su hegemonía por la bula papal al año siguiente. Pero la exploración

posterior iba a poner de manifiesto las aspiraciones y habilidades de otras naciones, que culminaron con la inspección geológica de EUA en Alaska. La ruta hacia el interior cambió de una aproximación en dirección norte a través del México español a una marcha hacia el oeste desde la costa atlántica hacia las montañas Apalaches y hasta el San Lorenzo. El siglo XIX contempló a los mercaderes de pieles y a las expediciones militares avanzando a través de las Grandes Llanuras y montañas hacia el oeste, y a la entrada del siglo XX el mapa de América ya estaba completo.

La primera hazaña por tierra la protagonizó Vasco Núñez de Balboa, quien en 1513 cruzó el istmo de Panamá, y al ver un océano todavía desconocido, se precipitó en él sin despojarse de su uniforme ni armadura. Le puso el nombre de Mar del Sur, y se anexionó las tierras circundantes en nombre del rey de Castilla.

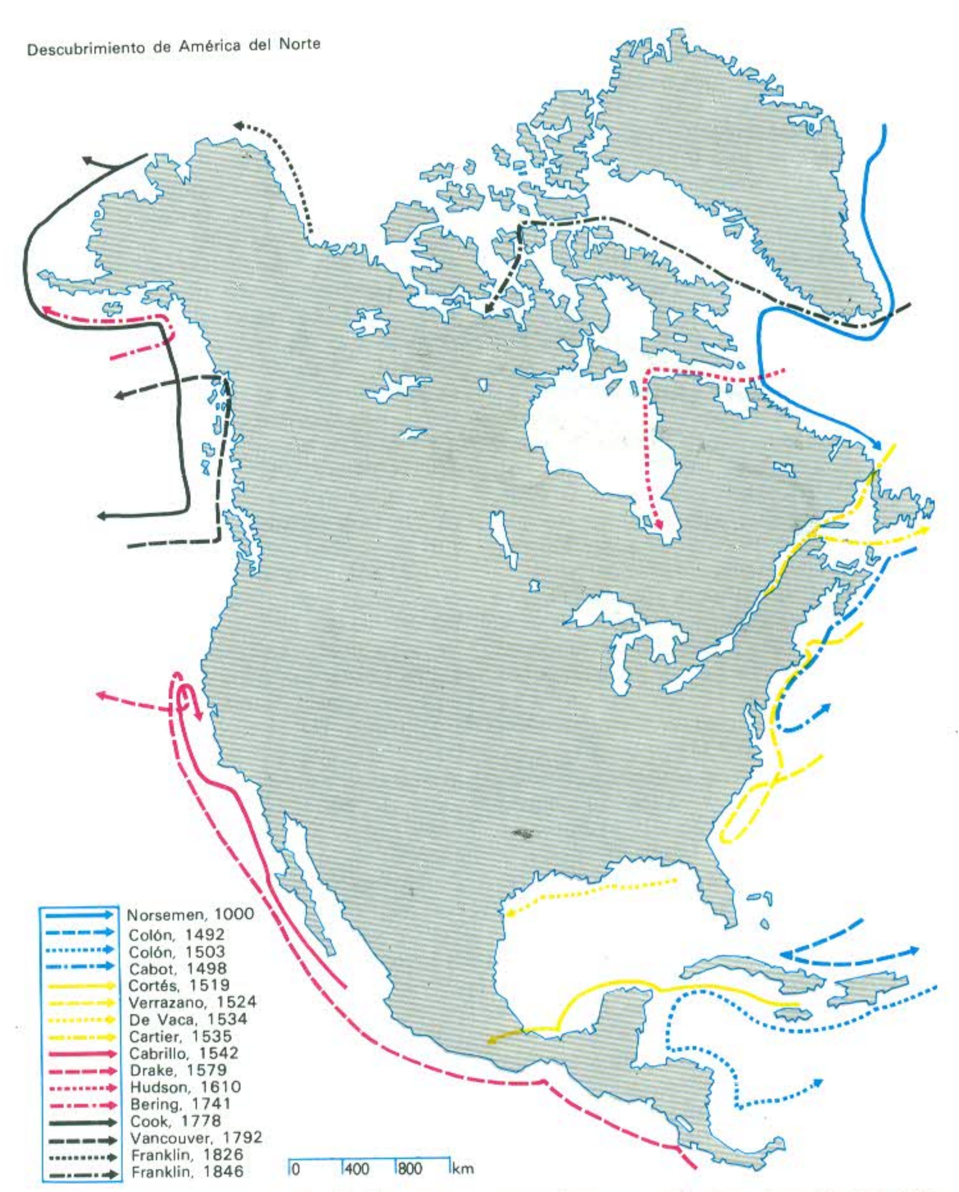
En 1571, una expedición española procedente de Cuba descubrió Yucatán. Allí pudieron ver una gran ciudad en la que «los indios se vestían con camisas de algodón en forma de chaquetas, y que daban la impresión de ser un pueblo superior a los cubanos». Los españoles fueron atacados al desembarcar, pero realizaron una segunda expedición y oyeron contar fabulosas historias de México y de su oro. Esta noticia significó la destrucción y el final del gran imperio azteca de México.

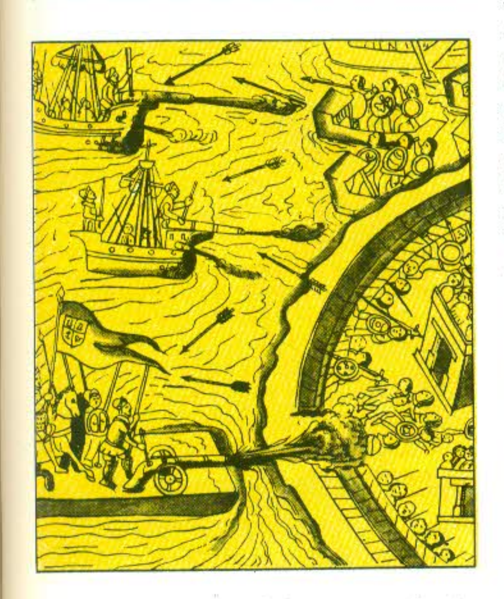
En 1519, Hernán Cortés, aventurero español afincado en Cuba, desembarcó en tierra firme mexicana, en Veracruz, con unos 600 hombres. En su incursión por el interior derrotó a los indios tlaxcaltecas, quienes una vez vencidos se convirtieron en sus leales colaboradores. Con un ejército reforzado con mil hombres más, Cortés se preparó para atacar la capital azteca de Tenochtitlán, y tras unos días de marcha fue tomada la ciudad. Moctezuma, jefe de los aztecas, lejos de ofrecer resistencia a Cortés le tributó una desconcertante bienvenida, creyendo que era la encarnación del dios azteca Quetzalcoatl. Los españoles se convirtieron en dueños absolutos de los aztecas, y Cortés gobernó astutamente valiéndose de Moctezuma. Todo marchó bien hasta que los aztecas se rebelaron aprovechando la ausencia de Cortés, y en este levantamiento mataron a Moctezuma. Siguió un sangriento asedio hasta que Cortés, ayudado por aliados nativos, pudo reconquistar la ciudad en agosto de 1521.

En su nuevo cometido como gobernador de Nueva España, Cortés se apresuró a enviar exploradores soldados en todas direcciones para consolidar el poderío español, y en el espacio de tres años desde sus iniciales correrías por el interior de México ya se habían explorado más de 3000 km de las tierras interiores de la América Central.

España, mientras tanto, iba prosiguiendo también una vigorosa política de exploración en otras direcciones. Cabeza de Vaca se unió a una expedición bajo las órdenes de Pánfilo de Narváez, a quien se había dado autorización para conquistar y colonizar las tierras existentes entre México y Florida. En 1528, la expedición desembarcó en la costa oeste de Florida. Intentaron alcanzar el área del río Panuco de México, pero naufragaron en la costa de Texas y fueron capturados por los indios. La mayoría de los 300 hombres que componían la expedición murieron, pero tras seis años de cautiverio De Vaca y tres supervivientes más se escaparon. Después de muchas aventuras llegaron finalmente a la ciudad de México en 1536, con historias de las siete ciudades fabulosas de Cibola que ellos habían visto, y que se suponía eran más ricas aún que Tenochtitlán.

En 1540, una expedición dirigida por Francisco Vázquez de Coronado partió incitado por las deslumbrantes narraciones de De Vaca acerca de las siete ciudades. Pero en realidad no eran más que «unas pequeñas y muy pobladas villas, que parecía como si hubieran sido amontonadas entre sí y que contaban con unos 200 guerreros», y en realidad eran los pueblos zuñi de Nuevo México. Pero si para Coronado Cibola fue un desengaño, sí le causaron gran impresión las maravillas que pudo





Artistas aztecas han dejado un recuerdo pictórico casi contemporáneo del ataque de los españoles a Tenochtitlan, la actual ciudad de México, en el año 1521.

ver, incluyendo el río Colorado y el Gran Cañón, donde «se pasaron tres días buscando un paso que descendiera hasta el río, que visto desde arriba parecía tener sólo unos metros de amplitud, cuando los indios aseguraban que tenía una anchura que superaba la media legua». Los éxitos de Coronado, al igual que los de Cabot, no fueron muy apreciados por sus contemporáneos, al no haber encontrado grandes riquezas, pero en términos de exploración, sus viajes tuvieron una gran importancia.

Los viajeros españoles prosiguieron añadiendo nuevos datos al conocimiento de América del Norte: Cabrillo zarpó con rumbo norte a lo largo de las costas del Pacífico hasta alcanzar Oregón, y durante los dos siglos siguientes fueron enviadas expediciones españolas al norte de California. A finales del siglo XVII, el misionero jesuita padre Eusebio Kino viajó intensamente por el sur de California y publicó su mapa de aquella área. Este provocó una controversia por toda Europa porque hasta entonces se había descrito California como una isla. Hacia 1746 otros exploradores habían apoyado los descubrimientos del padre Kino, y el rey de España decretó de manera oficial: «California no es una isla.»

Los éxitos finales de España en la colonización de la alta California llegaron en el siglo XVIII, cuando fueron fundadas las ciudades de San Diego (1769), Monterrey (1770), Los Angeles (1771) y San Francisco (1776). Hacia finales de siglo se hicieron intentos de colonizar la región norte de California, estableciéndose algunos grupos en la isla de Vancouver y en el cabo Flattery, pero sin resultados positivos.

La búsqueda de un paso septentrional. El descubrimiento de una ruta al Pacífico por el sur, y la riqueza de la América Central, junto a la falta de éxito en nuevos descubrimientos más al norte, desanimaron la ambición territorial española al norte de Florida, creando así un vacío en América del Norte, que los países más nórdicos de Europa —Inglaterra, Francia y luego Holanda— se aprestaron a llenar. Sus motivaciones consistían ante todo en encontrar una ruta a China y a las islas de las especias fuera del control español y portugués, ya que si bien un tal control había sido desafiado por hombres como Drake, aún existía el peligro real de que los navíos fueran capturados y sus tripulaciones hechas prisioneras.

Los primeros intentos por encontrar un paso septentrional a Catay se hicieron a lo largo de la costa norte de Rusia y rodeando Siberia. Tras el fracaso de tales intentos, se volvió de nuevo la atención al noroeste para encontrar una ruta por Groenlandia y Canadá. Las aceptadas teorías geográficas de la época parecían haberse comprobado como verdaderas con la confirmación por parte de Magallanes de la existencia de un estrecho en el sur que conducía a través de América del Sur. Según la teoría antigua de la simetría, si existía un paso al sur de las Américas debería existir también otro en el norte.

El primero en intentar esta aventura fue un inglés, Martin Frobisher, en 1576. Sin duda le había influido la teoría de que América era el continente perdido de Atlántida. Frobisher navegó en torno a la costa sur de Groenlandia, y estaba convencido de que había encontrado el paso hacia el este, pero sólo resultó ser una bahía (la bahía de Frobisher). Cinco de sus hombres fueron capturados por los esquimales y nunca más fueron vistos; él mismo se llevó a Inglaterra un esquimal prisionero. En 1585, John Davis siguió los pasos de Frobisher, quien descubrió el estrecho de Davis y describió a Groenlandia como «la tierra de la desolación». Luego, en 1610, Henry Hudson siguió el paso que había sido descubierto por Frobisher y entró en la gran bahía que lleva su nombre. Tras pasar el invierno en la bahía, su tripulación se amotinó y le pusieron, junto con su hijo y el carpintero del barco, dentro de una pequeña embarcación que dejaron abandonada en el mar, y nunca más se supo de ellos. El último gran intento por encontrar el paso noroeste en este período fue el viaje de William Baffin en 1615. Tras explorar el estrecho de Hudson, supuso que la ruta debía quedar más al norte, y así descubrió la bahía de su nombre. Baffin creyó que la travesía no era posible, pero había descubierto la ruta que Roald Amundsen iba a recorrer con éxito tres siglos más tarde.

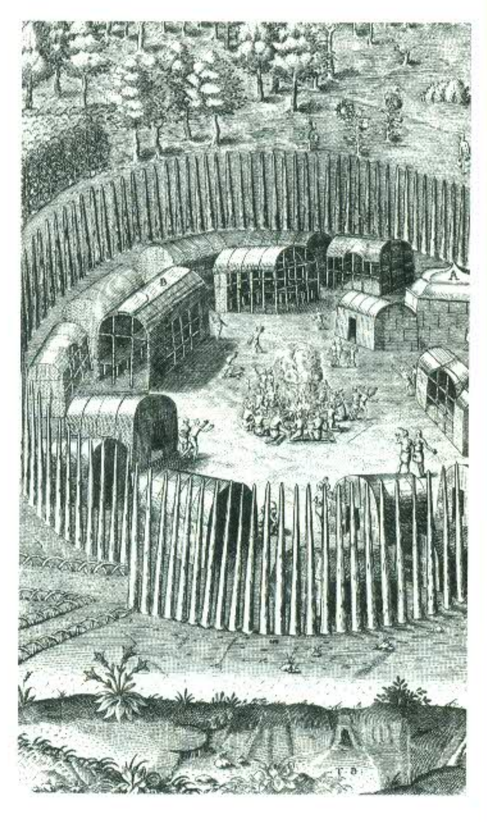
Si bien todas estas exploraciones por la búsqueda de un paso en el noroeste habían sido, al parecer, infructuosas, su contribución en el mejoramiento de las técnicas de navegación, y en interesar a Europa por el potencial de América del Norte, habían tenido un valor inestimable. A corto plazo habían llevado al inicio del comercio de pieles y a la pesca de ballenas; y a la larga, al establecimiento de los imperios europeos en América del Norte.

El camino hacia el interior. En 1535, Jacques Cartier, explorando para Francia, alcanzó el poblado indio de Hochelaga, cercano a la ubicación actual de Montreal. Casi 70 años más tarde Samuel de Champlain viajó a la región de los Grandes Lagos y la parte alta del río Mississippi. Como iba guiado por los indios algonquinos, a los que apoyaban los franceses contra los iroqueses, fue conducido al norte del territorio iroqués de los Grandes Lagos inferiores, siguiendo el río Ottawa hacia el interior. Esta ruta fue de nuevo atravesada en los años 1650 por Radisson y Groseillers, quienes exploraron las tierras al norte y oeste de los Grandes Lagos.

En 1673, el comerciante en pieles francocanadiense Joliet y el padre Marquette, un misionero jesuita francés, partieron desde la bahía Green y siguieron el Mississippi hasta el río Arkansas. Casi una década más tarde Robert Cavelier de la Salle descendió por el Mississippi hasta su desembocadura y tomó posesión de todo el valle para Luis XIV, dándole el nombre de Louisiana.

Incapaces de competir en el norte con la Compañía de la Bahía de Hudson —una corporación mercantil fundada en 1670 por los británicos con el fin de negociar en América del Norte—, los exploradores franceses se dirigieron al oeste de los Grandes Lagos. En 1738, La Vérendrye, tras explorar los bosques de aquella área sembrada de lagos, fundó Fort Rouge en el río Red, y en 1743, en compañía de sus hijos exploró la parte superior del Missouri y los badlands de Dakota del Sur. Mientras tanto había sido explorada una ruta a lo largo del río Platte y en dirección sur, que se convertiría más tarde en la pista de Santa Fe.

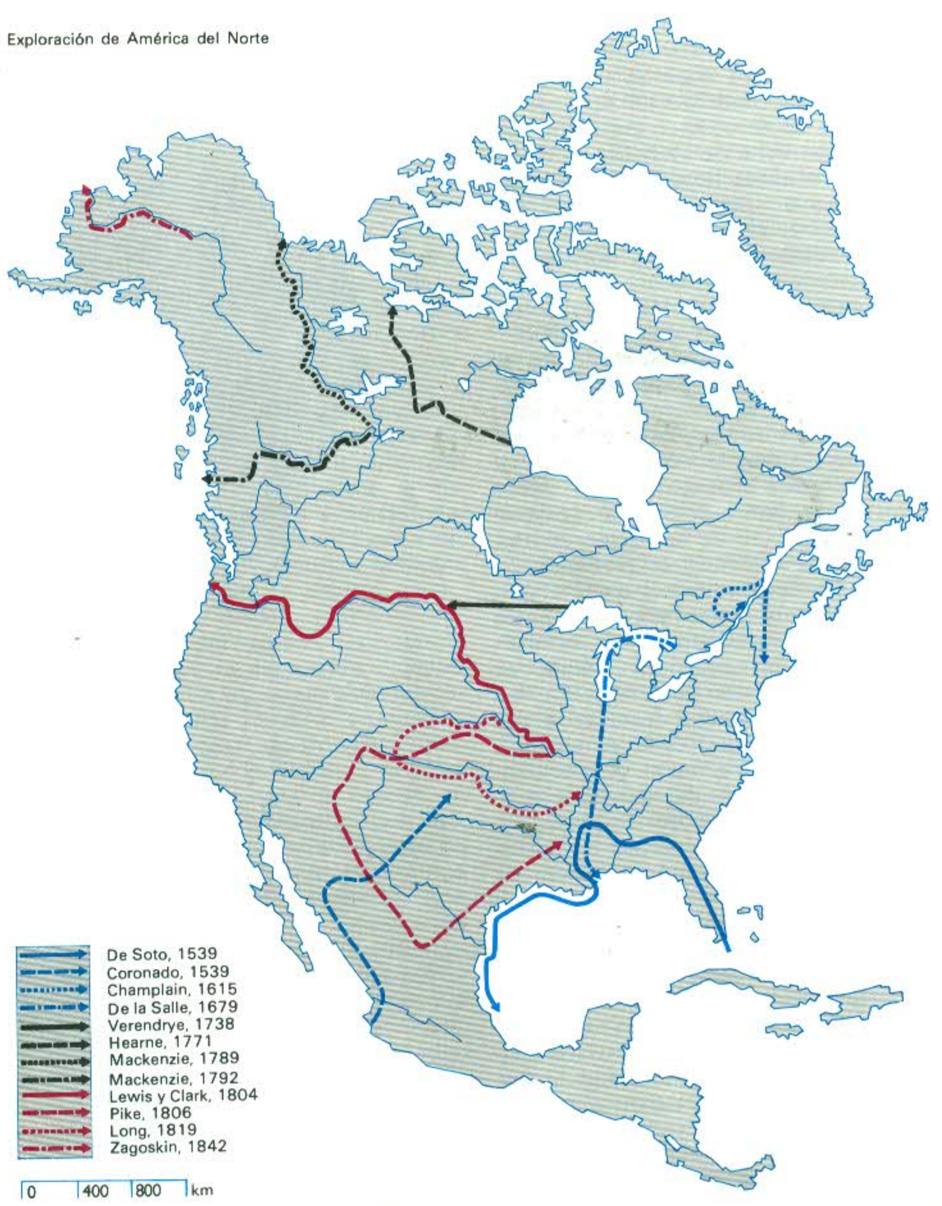
Pasaron una serie de años antes de que fuera explorada la costa septentrional del Pacífico. Los rusos habían dado poca publicidad al viaje de Bering (1741) a la costa de Alaska y a sus otras actividades en esta región. La más importante contribución para el conocimiento de este territorio estuvo a cargo del capitán Cook en su tercer viaje en 1778. Su búsqueda de un paso al norte del continente le llevó a la exploración de la costa de Alaska hasta los 70 º N. Le siguió George Vancouver, quien circunnavegó la isla de Vancouver y exploró la costa del Pacífico de América del Norte (1792-94).



Grabado de la época que representa una aldea algonquina rodeada de empalizadas, según la visión que de las mismas tuvieron los exploradores de Virginia hacia 1580.

Exploraciones que partieron de las colonias inglesas. La exploración de los Apalaches se inició en las colonias inglesas. En 1669, John Lederer había fracasado en su intento por encontrar un paso en los Apalaches. Le siguieron otros, pero no fue hasta 1750 que Thomas Walker, ayudado probablemente por comerciantes indios, «descubrió» el paso de Cumberland. El conocimiento de esta parte del interior fue logrado por hombres que vivían en zonas fronterizas como Daniel Boone, o a través de actividades militares, y lo desconocido pronto quedaba colonizado y resultaba familiar.

En el norte, los agentes de las compañías de pieles hacían largas expediciones a las costas del Artico y del Pacífico. Samuel Hearne, trabajando para la Compañía de la Bahía de Hudson, hizo el primer viaje por tierra en dirección norte, descubriendo el río Coppermine en 1771. Peter Pond exploró la región alrededor del lago Athabasca, en la parte septentrional de Alberta y Saskatchewan, tratando de conectar con los descubrimientos de Cook en Alaska. Su mapa de 1787 sugería una conexión entre el Gran Lago del Esclavo y el estuario de Cook, en Alaska, pero Alexander Mackenzie desautorizó esta teoría cuando descubrió el río Mackenzie en 1789.



Las exploraciones en el siglo XIX. EUA adquirieron las tierras al oeste del Mississippi por medio de la compra de Louisiana en 1803. El presidente Jefferson había instruido previamente a Meriwether Lewis, su secretario particular, y a William Clark para dirigir una expedición con el objeto de explorar el Missouri y encontrar una posible conexión con el Pacífico, «con fines comerciales». Lewis y Clark abandonaron St. Louis en 1804; remontando el Missouri, pasaron el invierno en los poblados de los indios mandan, y en 1805 llegaron al Pacífico. La expedición se encontró con muchos tratantes de pieles procedentes del norte, la vanguardia de los comerciantes que iban a colonizar los pasos y valles del oeste montañoso durante las siguientes cuatro décadas.

Un nuevo avance iba a ser añadido a la exploración del siglo XIX gracias al geógrafo y topógrafo profesional. Entre los primeros se cuenta David Thompson; trabajando para compañías canadienses de pieles realizó unas exactas mediciones del lejano oeste del Canadá e hizo viajes de exploración sobre el río Columbia (1806). La región que llegó a conocerse como las Grandes Llanuras —en su mayor parte procedentes de la compra de Louisiana en 1803— fue explorada por los topógrafos militares de EUA. En 1806, Zebulon Pike exploró el río Arkansas y detalló el pico al que ha sido dado su nombre. Al año siguiente prosiguió su viaje en dirección sur bajando por el río Grande, donde fue capturado por los españoles. A pesar de la confiscación de sus mapas y apuntes, aún pudo redactar precisos informes tras su puesta en libertad unos cuantos meses más tarde. En 1819, una expedición dirigida por el mayor James Long siguió la parte sur del Platte, regresando a lo largo de los ríos Arkansas superior y los canadienses. Los informes de la expedición destacaban la naturaleza árida del área, y reforzaban la descripción de Pike de la región de las Grandes Llanuras como el «gran desierto americano». En la segunda mitad del siglo, las mediciones para el ferrocarril y la obra de hombres tales como el científico John Wesley Powell en la parte meridional de EUA, y del capitán John Palliser en las praderas canadienses, continuaron ahuyentando las nieblas de la ignorancia.

La búsqueda del paso al noroeste en el siglo XIX. Tras las guerras napoleónicas, el Almirantazgo británico emprendió otra vez la búsqueda del paso al noroeste. Pocos podían creer ya en una ruta comercial; ahora los motivos eran una mezcla de curiosidad geográfica y de orgullo nacional, al mismo tiempo que la convicción de que en tiempos de paz las expediciones árticas eran una manera de mantener al personal naval entrenado y activo. Se abría un período heroico en los anales de las exploraciones árticas, con expediciones sucesivas (ayudadas algunas de ellas con máquinas auxiliares a vapor) probando distintas rutas en intentos de navegar el archipiélago rodeado de hielos al norte de Canadá, exploraciones que se prolongaban dos o tres años, cuyas aventuras eran seguidas atentamente por un público interesado.

John y James Ross, William Edward Parry, John Franklin y John Rae se contaron entre quienes por tierra o por mar pasaron a los mapas secciones de este conjunto de islas y penínsulas, en un esfuerzo por dar con el teórico paso marítimo que llevara de un océano al otro. Los peligros de esta búsqueda se pusieron de manifiesto cuando la última expedición de Franklin se hizo a la mar hacia el Artico en 1845, y desapareció. Fue durante la serie masiva de búsquedas para dar con Franklin, en la que colaboraron expediciones navales británicas y privadas, navíos americanos y la Compañía de la Bahía de Hudson, cuando se realizó el descubrimien-

to de un paso. En octubre de 1850, el comandante McClure y un grupo de marinos británicos llegaron a la isla de Banks, en la latitud 73 º 30 ' N, y vieron abriéndose hacia el este las aguas heladas del estrecho de Melville. El barco de McClure había llegado atravesando el estrecho de Bering procedente del Pacífico; el estrecho de Melville había sido descubierto 30 años antes por Parry cuando había forzado su ruta hacia el oeste a través de los grandes hielos procedente de la bahía de Baffin.

Después de tres siglos de esfuerzos se había encontrado un paso al noroeste, y si bien su tortuoso trazado a través de canales obturados por lo hielos quedaba muy lejos del estrecho de fácil navegación que buscaban los primeros exploradores, con todo seguía cautivando la imaginación de los exploradores, y (más recientemente) el renovado interés de las corporaciones comerciales. Balleneros, misioneros y comerciantes seguían a los exploradores, que estaban aún ocupados en mediciones detalladas y en investigaciones científicas. De los últimos viajes, algunos destacaron por su importancia; en 1903-06 el noruego Roald Amundsen realizó la primera navegación continuada del paso noroeste en su diminuta balandra de arenques, *Gjoa*, si bien tardó tres años en hacerla. En 1944, el inspector de policía de la Real Caballería Montada del Canadá, Henry Larsen, en la goleta *St Roch* llevó a cabo la misma hazaña en una sola estación. Este viaje abrió el camino a un serio estudio de las posibilidades comerciales del paso. En 1969 el gigante buque cisterna de petróleo *Manhattan*, escoltado por buques rompehielos, atravesó el paso noroeste en menos de un mes, a través del estrecho del Príncipe de Gales, mostrando de esta manera que la ruta aún podía desempeñar un papel de importancia internacional al conectar los campos petroleros de Alaska con la costa este de EUA.

Alaska. La compra de Alaska en 1867 había añadido a EUA un territorio poco conocido. El marinero y explorador ruso Zagoskin, que había descubierto el río Yukon en 1842, acompañado de comerciantes de pieles de la Compañía Comercial Rusoamericana, habían realizado algunas exploraciones por el interior. En 1896, los buscadores de oro descubrieron algunos yacimientos en la región de Klondike, en el territorio del Yukon, y Alaska experimentó su fiebre del oro. En 1898 se descubrieron ricos depósitos de mineral de cobre a lo largo del río Copper. La minería necesitaba mapas más detallados, por lo que los servicios de inspección geológica de EUA empezaron a trazarlos. Hacia 1900 las características principales de la superficie de Alaska ya se conocían. La exploración del continente quedaba completa, pero el mapa detallado del alejado norte, su geología y recursos, aún se sigue realizando con la ayuda de los modernos métodos científicos. J.C. T.C.



La exploración del interior de América del Sur

Cuando los españoles penetraron rápidamente en el interior de América del Norte prosiguiendo el descubrimiento del Nuevo Mundo, al mismo tiempo empezaron también a extender su influencia y escala de intereses con un avance profundo y dramático hacia el interior de América del Sur. Los rumores de una riqueza casi increíble habían llegado a oídos del número creciente de aventureros que desde España ponían a sus embarcaciones rumbo al oeste para hacer su fortuna en el Nuevo Mundo. La leyenda de *El Dorado*, el hombre que se decía gobernaba un reino fabulosamente rico en oro, en algún lugar de las montañas de los Andes, arrastraba a los hombres hacia el sur. Las expediciones por mar y por tierra iniciaban uno de los más espectaculares períodos de exploración continental que el mundo haya conocido jamás. Ninguna montaña era demasiado empinada, ninguna posta demasiado fuerte, ningún desierto demasiado abrasador, ninguna selva o pantano demasiado infestado de insectos, como para detener a los conquistadores españoles en su búsqueda febril de oro.

En 1532, Francisco Pizarro y unos cuantos seguidores penetraron en Cajamarca, donde capturaron y ejecutaron a Atahualpa, el gobernador inca. Sin encontrar resistencia, prosiguieron su marcha a caballo hasta las montañas de Perú, y en Cuzco descubrieron la capital del imperio inca. La asombrosa riqueza de oro, plata y piedras preciosas allí reunida, procedente de las minas de los Andes, hicieron de esta región el premio más cotizado de todo el imperio español en América; como tal, aceleró en gran manera la búsqueda de más fuentes de riqueza. De ahí que

los años 1530-40 pudieran ser testigos de una nueva serie de expediciones terrestres a gran escala efectuadas por el interior de América del Sur. En 1535, Diego de Almagro dirigió una expedición de conquista al interior de Chile. Al volver a Cuzco en 1537, se apoderó de la ciudad tras una disputa con Pizarro, sentando así un precedente de las guerras civiles que iban a seguir. Almagro fue derrotado y ejecutado en 1538, pero las disensiones prosiguieron, y partidarios leales asesinaron a Pizarro en 1541. Aquel mismo año, Pedro de Valdivia se adentró hasta el mismo centro de las tierras chilenas y fundó Santiago. Aun cuando resultaba ser un área agrícola rentable y bien situada al pie de los Andes, no producía ni oro ni la gran concentración de trabajadores indios que para los conquistadores representaban las recompensas reales de su exploración.

En 1542, Gonzalo Pizarro, uno de los hermanos de Francisco, se puso al frente de una expedición desde Quito en busca de un nuevo *El Dorado* en los valles tropicales septentrionales de los Andes. Tales riquezas jamás fueron halladas, pero Francisco de Orellana se separó del resto de la expedición y se decidió a seguir las rápidas corrientes de los ríos que fluían en dirección este. Se internó en el Amazonas y navegó esta gran ruta fluvial a lo largo de más de 3000 km de recorrido por el continente, hasta que finalmente desembocó en el Atlántico. En este punto, Orellana había alcanzado la línea oficial de demarcación que dividían las reclamaciones españolas y portuguesas en el Nuevo Mundo. Fue una hazaña extraordinaria de coraje y constancia individual, pero pronto fue olvidada, puesto que en los imponentes silencios de las selvas amazónicas no se encontraron fuentes de oro y de plata, y sólo unos cuantos indios.

Parecidos desengaños aguardaban a quienes exploraron el interior del continente a lo largo de los lechos de sus otros grandes ríos. Los exploradores de las llanuras del río Orinoco tuvieron que soportar el calor, los terrenos pantanosos y los enjambres de insectos, siendo muy poco lo que encontraron en el sentido de una riqueza de fácil adquisición. También fue en este período de la exploración española por el interior de América del Sur, cuando se realizó el recorrido del sistema orográfico de los ríos Paraná-Paraguay, y Uruguay, tercero en importancia en el continente sudamericano. Asunción, en la margen oriental del río Paraguay, fue fundada en 1537, y nuevas expediciones fueron patrocinadas para que remontaran los ríos y exploraran el interior del continente. Pero una vez más no fueron encontradas grandes riquezas ni más Imperios Perdidos del Sol que pudieran rivalizar con el de los incas. La ruta fluvial que sólo conducía a las grandes zonas pantanosas en la cabecera del Paraguay, merecía ser considerada como la ruta «secreta» a las minas de oro y plata en las montañas de Perú y Bolivia. La zona al oeste del río Paraguay, la senda a través de las llanuras y colinas del Chaco, era larga y peligrosa, y en ella los viajeros quedaban diezmados por la sed, los insectos y los ataques de los indios. Las pampas, mucho más al sur, no producían nada que mereciera un tal esfuerzo y riesgo: el objeto de la exploración era el oro, no los campos de pastoreo, y el desarrollo ulterior (allí donde se daba) quedaba, por lo general, bajo la iniciativa de las misiones. Sin embargo, en su movimiento sorprendentemente rápido y de libre iniciativa, y en un tiempo muy breve, los conquistadores lograron establecer una red de poblaciones, ciudades, puertos y centros mineros, a través de zonas occidentales y meridionales del continente, que otros iban a organizar en los grandes centros urbanos de la América Latina.

La exploración portuguesa. Comparada con la española, la expansión colonial de Portugal en un principio permaneció muy limitada. En la zona tropical y húmeda del nordeste de Brasil se desarrolló una sociedad dedicada a la plantación a base de la caña de azúcar, algodón y productos tropicales, con una pequeña propiedad de esclavos, pero no se demostraba ningún interés por una rápida expansión hacia el oeste. Con el tiempo, sin embargo, la penetración en tierras reclamadas pero no colonizadas por los españoles, llevó a los portugueses hacia el interior de América del Sur. En las selvas lluviosas del norte, la misión fronteriza avanzaba con paso firme a lo largo de las rutas fluviales navegables, cuando los sacerdotes jesuitas y carmelitas establecían pequeñas comunidades diseminadas entre los claros o a lo largo de las márgenes de los ríos, durante los siglos XVI y XVII.

Mucho más al sur, la expansión hacia el oeste de Brasil en el siglo XVII fue iniciada por las expediciones de los aventureros y merodeadores *bandeirantes* que procedían del área de São Paulo. Estos hombres, pobres en su mayoría, descalzos y sin tierras de su propiedad, se unían a grupos organizados para marchar libremente a través de la meseta brasileña a la búsqueda de esclavos indios, oro, piedras preciosas, ganado, o cualquier otro tipo de riqueza inmediata que pudiera sacarse del interior del continente. La resistencia al cansancio, la energía y ambición de los *bandeirantes* los convirtieron en una fuerza exploradora de extraordinaria importancia. Abrieron sendas a lo largo del interior, en el centro y en la parte meridional, siguiendo los caminos ofrecidos por los valles del Paraná, Paraguay y los afluentes del Amazonas. Este amplio y libre proceso evolutivo de movimiento hacia el interior de las tierras hizo que Portugal reclamara en el siglo XVIII una parte más extensa de América del Sur de la que le había sido asignada en un principio. Finalmente, entre 1690 y 1725 se descubrió oro y diamantes en algunos lugares de Minas Gerais y Mato Grosso, lo que hacía que el interés brasileño por las tierras del interior no desapareciera. El número de personas que de manera permanente se quedaba allí era muy reducido, pero los mineros, rancheros, soldados y comerciantes fueron señalando con su presencia la reclamación de las tierras del interior de América del Sur en nombre y a favor de Brasil, a lo que España no pudo jamás ofrecer resistencia.

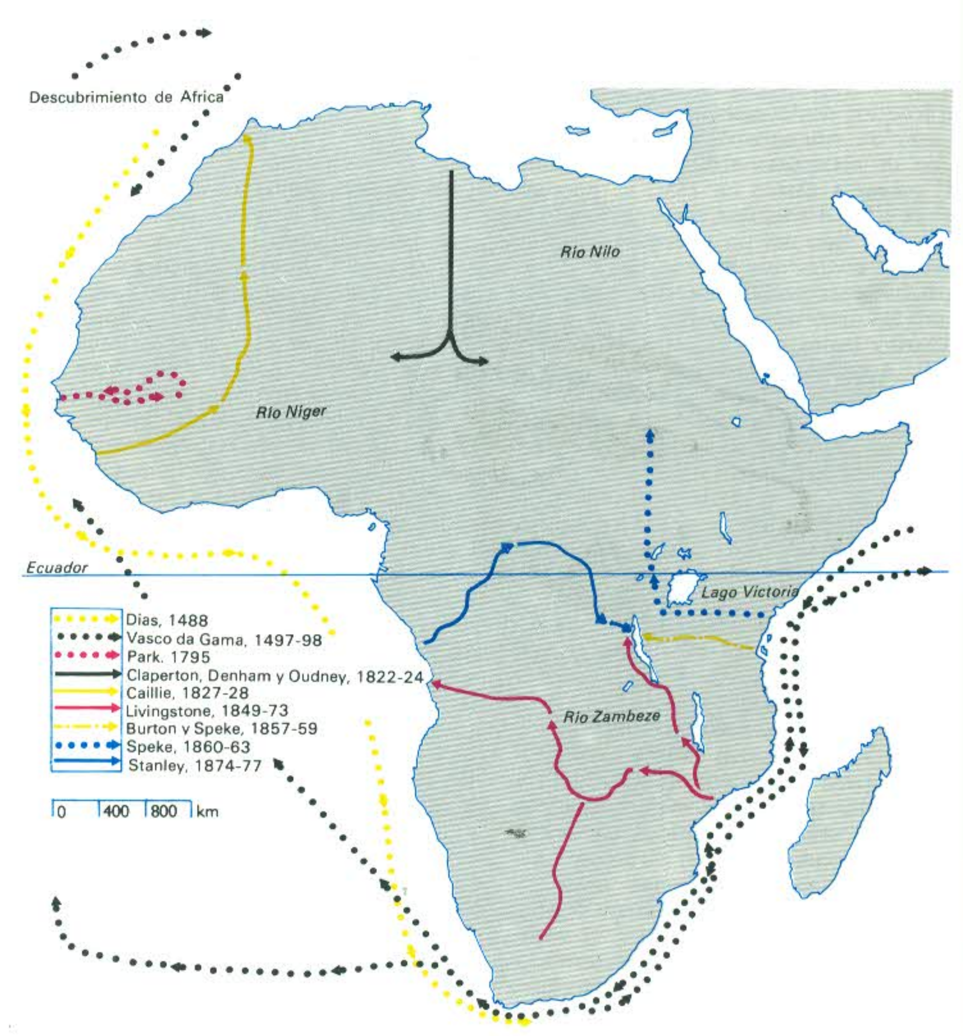
La exploración moderna. Los esquemas coloniales apenas sufrieron cambios entre 1810 y 1825, cuando las antiguas posesiones españolas y portuguesas consiguieron su independencia. El imperio español en América del Sur se desgajó en nueve estados separados; por el contrario, el de Portugal no se desmembró en absoluto, sino que se convirtió en el nuevo estado imperial de Brasil. Sin embargo, la población de América del Sur quedó concentrada en la costa o en lugares muy cercanos a ella; el interior, virtualmente, permaneció vacío. La base de la economía sudamericana la constituían tales concentraciones, esparcidas en grandes extensiones, que tenían como punto central los puertos, así como aquellos territorios cercanos al interior de más fácil acceso, dado que su principal recurso era la exportación marítima de los productos minerales y agrícolas. Esto aún quedaba más destacado por el hecho de que el comercio entre los países de América del Sur no tenía tradición ni se había fomentado. Existía muy poco interés y escaso capital disponible para la construcción de ferrocarriles transcontinentales; las distancias, así como los terrenos pantanosos y montañosos, representaban formidables problemas para los ingenieros. Se veían pocas perspectivas de financiación para los tremendos proyectos de drenaje e irrigación, mejoramiento del suelo, talado de las selvas, así como para llevar a cabo los planos y mapas de una prospección sistemática de los minerales, cosas todas ellas necesarias para abrirse paso hacia el interior y atraer un número suficiente de residentes permanentes que trabajaran con éxito.

Hubo algún breve período de actividad. La explotación del caucho en las selvas del Amazonas alcanzó su punto culminante entre 1880 y 1914, creando una oleada de exploración hacia las zonas selváticas ecuatoriales al norte de Brasil, pero acabó tras la primera guerra mundial con la competición de las plantaciones de caucho en el Sudeste asiático. El interior de gran parte de América del Sur quedó sin conocerse, y virtualmente es una de las regiones del mundo por explorar. El destino de exploradores individuales tan experimentados como el coronel inglés P. H. Fawcett, desaparecido en 1925 en algún lugar del Mato Grosso, región interior de Brasil, no hizo más que incrementar el misterio de las tierras interiores. Tan sólo ahora, cuando las comunicaciones

aéreas pueden enlazar entre sí los enclaves aislados, y una primaria red de autopistas para la comunicación transcontinental empieza a abrirse paso a través de parte del territorio más desocupado del continente, se está produciendo una nueva y atractiva etapa en la exploración del interior de América del Sur. J.V.F.

Exploración del interior de Africa

Desde los tiempos del geógrafo inglés James Rennels (1742-1830), han sido muy debatidas tanto la exploración de Africa como las razones por las que ésta se realizó tan recientemente. Moffat, misionero y explorador escocés, escribía nada menos que en 1842: «Es de extrañar que Africa, conocida ya desde los primeros tiempos, sea el continente menos explorado del mundo», mientras que en 1788 la Asociación Africana estaba preocupada porque «las relaciones de los antiguos con Africa fueron en muchos aspectos mayores que en nuestros días».



Primeras exploraciones. La información acerca de Africa era ya muy considerable en tiempo de los romanos y aun antes. Homero escribió acerca de la raza etíope de piel oscura, y geógrafos clásicos como Herodoto, Pompeyo, Estrabón y Tolomeo nos dejaron textos que eran aún consultados seriamente en el siglo XIX: una de las últimas anotaciones de Livingstone en su diario de 1872 era su creencia de haber localizado las Fuentes de Herodoto, que estaba convencido serían las fuentes del Nilo. Existía la leyenda fenicia de la circunnavegación de Africa, mientras que una reciente excavación de tumbas egipcias ha revelado relieves de expediciones al interior del continente, que sugieren que los egipcios conocían el Nilo hasta Jartum y el Nilo Azul hasta sus fuentes en el lago Tana. Los romanos construyeron una cadena de enclaves fortificados hasta el centro del Sahara, mientras que el emperador Nerón envió una expedición (que no tuvo éxito) para descubrir las fuentes del Nilo. Con todo, lo importante era la naturaleza de las relaciones de Roma con Africa. Existió muy pronto gran interés por el conocimiento y por el ideal filantrópico de *Pax Romana,* al mismo tiempo que por el comercio, siendo este último la clave para la ulterior prosperidad; y en este contexto, Africa prestaba su contribución como proveedor de oro, esclavos, marfil y goma arábiga.

La expansión europea en Africa. Con los descubrimientos científicos y los progresos en la navegación durante los siglos XV y XVI, empezó una nueva era de expansión en Europa y se restableció el comercio con Africa. A finales del siglo XV, Vasco de Gama había rodeado Africa y los portugueses iniciado sus exploraciones en el interior. Se establecieron fuertes y centros comerciales a lo largo de la costa occidental y oriental, al tiempo que los misioneros portugueses iniciaron su labor por el interior de Abisinia, visitando el nacimiento del Nilo Azul, y redactando extensamente las impresiones de sus viajes. Sin embargo, la presencia de Portugal fue entrando en declive, y con el martirio y expulsión de los misioneros de Etiopía en 1633, las relaciones portuguesas con Africa quedaron muy reducidas y la exploración casi anulada.

A pesar de todo, las relaciones comerciales de la costa con el resto de Europa prosiguieron de manera amistosa, y en 1530 una expedición de marineros franceses de Dieppe arribaron a la costa occidental, seguidos en 1551 por Thomas Wyndham, marinero de Norfolk, que realizó un provechoso viaje comercial. Los africanos de la costa cooperaban tan eficientemente que, a diferencia de Angola y Congo, no fue necesario para los europeos penetrar en el continente. A lo largo de la Costa de Oro había unas 30 factorías europeas, y las minas de oro se creía estaban a menos de 150 km en el interior, aunque ningún europeo las había visto jamás. A pesar de que podría haber resultado interesante rellenar los espacios en blanco del mapa, las expediciones eran caras (el capital era siempre escaso), y otros campos de inversiones allende los mares presentaban mayores posibilidades de beneficios con menor riesgo.

Sin embargo, hacia finales del siglo XVIII el delicado equilibrio de las relaciones entre Africa y Europa había sufrido un cambio radical. La Revolución Industrial exigía mayor abundancia de materia prima y nuevas áreas para el mercado, y el viejo sistema de los africanos de producir los materiales en la costa resultaba tan torpe que la demanda superaba en mucho el valor de la materia prima africana, y haciendo rentable la presencia europea hacia el interior. Acompañando el crecimiento de la actividad económica se dio la aparición de una clase media emprendedora y rica, y a partir de esta fuente de confianza y prosperidad nacieron las sociedades cultas como la Asociación Africana, la Royal Geographical Society, y las asociaciones misioneras, y en última instancia, la intervención estatal, que iba a impulsar la exploración. A partir de entonces iban a desaparecer los misterios geográficos de Africa en el breve espacio de 80 años.

El primer éxito notable, directamente relacionado con la fundación de la Asociación Africana, fue el viaje de Mungo Park para «averiguar el curso y si es posible el nacimiento y desembocadura del Níger», que había sido, por mucho tiempo, tema de confusión, así como para localizar también la misteriosa ciudad de Timbuktu, la actual Tombouctou. En diciembre de 1795, Park salió de Pisani, la actual Bathurst, es-

tación comercial británica en el río Gambia, con un intérprete, un ayudante y dos asnos para el transporte de sus pertenencias. Tras muchas dificultades alcanzó el Níger en Ségou, «tan amplio como el Támesis en Westminster y fluyendo lentamente hacia el este». Park estaba demasiado depauperado y enfermo como para ir más lejos, de manera que emprendió su viaje de regreso a Inglaterra, donde fue muy aclamado. En 1805 volvió a Africa, esta vez con una expedición mayor y mejor equipada, con la inclusión de un destacamento de soldados. La exploración se convirtió en una tragedia, ya que sólo 11 de los que componían la expedición, formada por 40, llegaron hasta el Níger, y tras navegar unos 1500 km siguiendo el curso de la corriente hacia los rápidos de Bussa, Park y el resto de la expedición acabaron ahogados tras un ataque de las tribus hausa.

La exploración en el siglo XIX. A partir de entonces, la exploración del interior prosiguió a buen ritmo: hacia 1823, Clapperton, Oudney y Denham habían cruzado el Sahara desde Trípoli y descubierto el lago Chad; el francés René Caillé había llegado (volviendo sano y salvo) a la misteriosa ciudad de Timbuktu en 1827, y en 1830, Richard Lander, acompañado de su hermano, exploró el Níger inferior desde Bussa hasta su desembocadura. En 1841, David Livingstone, que al igual que muchos otros exploradores europeos era misionero y estaba interesado en acabar con el aún floreciente mercado de esclavos, empezó trabajando en Bechuanaland bajo los auspicios de la Sociedad Misionera de Londres. En 1849 cruzó el desierto de Kalahari, descubrió el lago Ngami, y en 1851 el río Zambeze. En 1852 inició su gran marcha hacia el norte desde la ciudad de El Cabo hasta Luanda y regresó a Quelimane en mayo de 1856, tras descubrir las cataratas Victoria en 1855. Tras su regreso a Inglaterra, donde sus descubrimientos tuvieron una amplia acogida, Livingstone volvió a emprender su exploración de Africa, esta vez bajo el patrocinio del gobierno, como cónsul de Quelimane. Desde 1858 a 1864 exploró las regiones del sudeste del continente. Entre sus muchos descubrimientos en esta expedición se cuenta el del lago Nyasa (1859). Menos importancia tuvo en su tiempo, como es obvio, su descubrimiento de amplias zonas de tierras habitables que se convirtieron más tarde en las prósperas Rhodesia y Nyasalandia, hoy Malawi.

La búsqueda del Nilo. A pesar de los grandes progresos de los exploradores europeos, las fuentes del Nilo seguían sin descubrir. En 1768, James Bruce había visitado las fuentes del Nilo Azul, y a partir de entonces se había intentado innumerables veces seguir el Nilo Blanco desde su desembocadura hasta su fuente. En 1857, Richard Burton y John Speke —una pareja poco conjuntada temperalmente— se unieron bajo el patrocinio de la Royal Geographical Society para investigar el «famoso lago Nyasa» y llegar a «la probable fuente del Bahr-al-Ahyad (el Nilo Blanco)». El Nyasa resultó ser una cadena de tres lagos, descubriendo Burton y Speke en 1858 el situado más al sur. Desde Uiji reconocieron el lago Tanganyka, y Speke realizó por su propia cuenta un desvío hacia el lago Victoria Nyanza: éste era, según él, la fuente del Nilo Blanco. Burton se negó a aceptar esta teoría y mantuvo con firmeza que la fuente del río estaba o bien cerca del monte Kilimanjaro o en el lago Tanganyka.

En 1860, la Royal Geographic Society envió de nuevo a Speke a Africa para que probara su afirmación, acompañado esta vez por James Grant. La pareja viajó a través de Uganda y alcanzó el Nilo; descendiendo por el río hasta el enclave árabe de Gondokoro quedaron sorprendidos al encontrarse con Samuel Baker, que había remontado el río buscándoles. Baker prosiguió su propio camino Nilo arriba y llegó a «Luta-Nzigé» (Matador de Langosta) al que Speke se había referido como la segunda fuente del Nilo; Baker rebautizó al lago Albert Nyanza. Su descubrimiento le ganó un título de caballería en Inglaterra, pero no fue aceptado en su totalidad por los geógrafos. Aun cuando las líneas generales de los lagos africanos empezaban a quedar aclaradas, la fuente del Nilo continuaba siendo un punto discutible. Burton y otros miembros de la Royal Society seguían discutiendo el «descubrimiento» de Speke, y esta última organización, en un intento por dejar asentados algunos de los puntos en litigio, envió una vez más a Livingstone a Africa, en la que iba a ser su última expedición.

Livingstone viajó desde la desembocadura del río Ruvuma en abril de 1866. Hizo de nuevo su camino hasta el lago Nyasa y alcanzó las costas meridionales del lago Tanganyka. Desde allí cruzó el río Lualaba, que en un principio creyó era el Nilo, pero luego cambió de opinión y escribió: «El gran Lualaba puede resultar ser el Congo.» Por desgracia, el destino de Livingstone era el no estar nunca seguro. Su salud se alteró, regresó a Uiji, y como la comunicación con el mundo occidental cesó, se le dio por «perdido».

En 1870 el *New York Herald* envió a Henry Morton Stanley para que en-



Roderick Murchison (1792-1871). Miembro fundador y presidente de la Royal Geographical Society. Las cataratas de Murchison en el Nilo, descubiertas en 1863-65 por Samuel Baker, llevan su nombre.

contrara a Livingstone. Stanley llegó a Zanzíbar en marzo de 1871 y en noviembre dio con el lugar donde estaba Livingstone, en Uiji. Bajo la impresión del momento, le saludó con la famosa frase: «Dr. Livingstone, I presume?» («El doctor Livingstone, me imagino»). Tras negarse a regresar con Stanley, Livingstone prosiguió con su búsqueda de la fuente del Nilo hasta su muerte en mayo de 1873.

Debido a su anchura se creía que el Congo nacía muy al interior de Africa. Livingstone había muerto antes de poder demostrar la importancia del Lualaba, siendo Stanley, finalmente, quien lo consiguió. En febrero de 1875 alcanzó el lago Victoria y completó su circunnavegación antes de seguir al lago Tanganyka, que demostró no tenía salida alguna que pudiera ser el Nilo. Luego Stanley cruzó el Lualaba y finalmente, tras una serie de encuentros con caníbales, y, aunque sólo marginalmente menos peligrosas, con las cataratas, quedó claro que aquel río no era otro que el Congo. Siguiendo su curso, Stanley alcanzó finalmente la costa atlántica en Boma el 17 de agosto de 1877.

La exploración europea prosiguió solucionando los misterios de Africa, y hacia finales del siglo XIX el mapa físico del continente necesitaba pocas revisiones; el comentario satírico que Swift dirigió a los cartógrafos había perdido su sentido mordaz:

Así los geógrafos, en los mapas de Afri-
[ca
llenan sus lagunas con cuadros sal-
[vajes,
y en las inhabitables llanuras
sitúan elefantes a falta de ciudades.

Los historiadores modernos han llegado a ver la historia de Africa como algo dinámico y no estático, y se extienden mucho en el pasado, antes de la llegada de los europeos; sólo queda limitada en el tiempo por falta de información. Ante tal perspectiva, la importancia histórica de los exploradores ha disminuido, y en los libros modernos apenas si se le dedica una nota a pie de página o una referencia bibliográfica. En sus viajes, los exploradores dependían totalmente de los guías africanos y árabes. Apenas si se aventuraban en lo desconocido, sino que seguían rutas ya trazadas para conseguir unos objetivos predeterminados y muy bien conocidos localmente, y «hacían» descubrimientos que, en el caso del interior, eran casi siempre la confirmación de una información anterior. Pero mediante sus propios éxitos individuales, los exploradores estaban al mismo tiempo creando y apresurando unos procesos que en menos de cien años iban a introducir a Africa en la gran corriente de la civilización. Cuando Livingstone, en su conferencia de Cambridge en 1857, hacía esta apelación a su auditorio: «Os pido que dirijáis vuestra atención a Africa, que ahora está abierta; no dejéis que se cierre de nuevo», hacía una invitación a la explotación de Africa, que iba a presentarse con la repentina llegada del imperialismo.

T.C.

Exploración del interior de Australia

Las costas australianas eran muy bien conocidas mucho antes de que se tuviera la menor idea del interior, y una temprana exploración por tierra era una incidencia en el asentamiento de una colonia, que empezó solamente después que en 1788 se estableció una colonia penal en Sidney. Esta se hallaba muy bien situada, en unas tierras bajas separadas del interior por unas cordilleras escarpadas de piedra arenosa, con desfiladeros y pendientes que presentaban sus vertientes más pronunciadas hacia el este y ofrecían una formidable barrera a la penetración.

La exploración de Australia abarcó casi 70 años tras el establecimiento de la colonia en Sidney. El interés principal, inicialmente, consistía en abrir el interior, y las exploraciones y expediciones de reconocimiento partían de las colonias originales costeras a la búsqueda de nuevas tierras de pastoreo para la expansión de los rebaños de ganado ovino. Con la proliferación de los asentamientos de población, el conocimiento del interior aún por reconocer cobraba cada vez mayor importancia. Más tarde, los intentos por alcanzar el centro del continente y las expediciones que pretendían cruzar la tierra de este a oeste y de norte a sur, combinaban el espíritu de exploración con el interés del topógrafo por completar el continente entero.

La primera travesía de las montañas Azules, tras la llanura costera cercana a Sidney, la hizo un granjero, Gregory Blaxland en 1813, cuando recorrió las cordilleras, en lugar de los valles, en su búsqueda de nuevas tierras de pastoreo en el interior. Desde esta posición ventajosa en la cima de una cordillera, su expedición divisó una amplia extensión de llanuras cubiertas de hierba, si bien su utilización quedaba dificultada por el difícil viaje hacia el interior. Sin embargo, en los años siguientes, la exploración y cartografía de las llanuras meridionales eran la responsabilidad de los topógrafos y exploradores de la colonia.

El explorador más destacado de los primeros tiempos fue Charles Sturt, que pasó la mayor parte de los años 1820 y 1830 investigando el interior de Nueva Gales del Sur. Uno de los problemas que tuvieron que afrontar los primeros exploradores fue el de la desembocadura de los ríos del interior, ya que todos ellos seguían su curso hacia el oeste, y al recorrerlos se encontraron con que su curso quedaba interceptado por una serie de pantanos. En sus varias expediciones, Sturt logró finalmente seguir el curso del río Murray hasta su desembocadura, así como a establecer las conexiones entre los ríos Murray, Darling y Murrumbidgee.

Ludwig Leichhardt, científico alemán, realizó la primera exploración hacia el norte, desde las tierras bajas de Darling al sudeste de Queensland hasta la península Cobourg de la Tierra de Arnhem en 1844-45. Su ruta fue paralela en parte a la que en 1845-46 siguió la expedición dirigida por el mayor Thomas Mitchell, quien logró explorar gran parte del interior de Queensland.

A principios de 1840 una expedición del gobierno de Australia del Sur, dirigida por Edward Eyres, quedó organizada con la misión de dar con una ruta accesible para ganado vivo en dirección hacia la costa occidental. Gracias a la insistencia de Eyre se cambió de meta, y la expedición partió con rumbo norte para buscar el centro del continente. Unas lluvias extemporáneas produjeron inundaciones en el lago Torrens, y finalmente la expedición se vio obligada a proseguir su marcha hacia el oeste. Eyre, tras muchos contratiempos, pudo cruzar finalmente las llanuras de Nullarbor, acompañado de un solo expedicionario aborigen. Esta, la primera travesía este-oeste del continente, más bien fue una azaña de resistencia que una fuente de información, ya que Eyre viajó muy apegado a la costa, a través de una tierra ya conocida desde el mar.

La última expedición de Charles Sturt tuvo una duración de 18 meses, en 1844-46, cuando intentó llegar al centro de Australia. Unas fuertes sequías obligaron a prolongados aplazamientos, y el camino hacia el centro quedaba obstaculizado por la difícil superficie del desierto de piedra de Sturt y las cordilleras de arena del desierto de Simpson. Sturt fue llevado en una camilla de vuelta a Adelaida, agotado por las muchas dificultades de sus varias expediciones.

La mayoría de las expediciones que se proponían cruzar Australia, ya fuera de este a oeste, ya desde el sur hasta el norte, tuvieron lugar en los años 1860 y 1870, si bien a finales de 1840 Leichhardt partió de Brisbane, intentando alcanzar la costa occidental cerca de Perth. Su viaje de 1847 fue un fracaso por causa de enfermedades y falta de recursos, pero volvió a intentarlo al año siguiente. Con seis compañeros y aproximadamente 300 cabezas de ganado desapareció en el interior y nunca más se supo de él. Jamás fue descubierta pista alguna por las expediciones de rescate que intentaron encontrar la expedición, y el destino de Leichhardt es uno de los misterios aún por resolver del desierto australiano.

En 1860-61, Robert O'Hara Burke y William Wills completaron la primera travesía victoriosa del sur al norte del continente. Partiendo de Melbourne con un grupo que comprendía 20 hombres y 50 animales, entre ellos 26 camellos, se separaron en una expedición más reducida en Coopers' Creek, desde

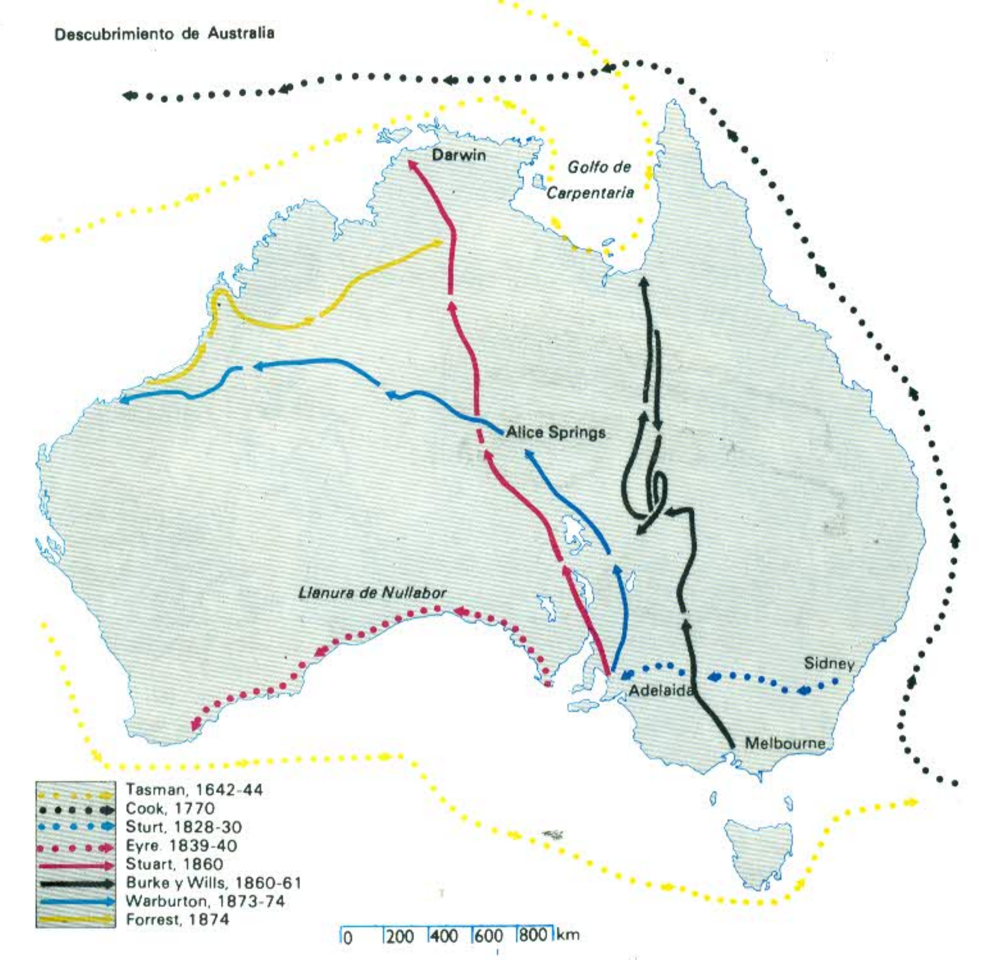
donde cuatro hombres se dirigieron hacia la costa norte. Favorecidos por el buen tiempo, alcanzaron fácilmente las tierras pantanosas que bordean el golfo de Carpentaria, pero las dificultades surgieron en el viaje de regreso. Tres de los hombres murieron, incluyendo los dos jefes, y el superviviente vivió con una tribu aborigen durante varios meses antes de ser rescatado. Si bien se había conseguido la travesía, todo el interés había sido supeditado a este fin y no se conservaron apuntes ni recuerdos, de tal manera que se aprendieron más cosas del territorio a partir de las expediciones de rescate que por la expedición original.

Simultáneamente, una expedición dirigida por John McDouall Stuart, topógrafo escocés en la exploración de Sturt del año 1844, iba siguiendo su camino hacia el norte desde Adelaida. Esta era la cuarta vez que Stuart intentaba cruzar el continente. Finalmente alcanzó la costa norte en 1862, y sus informes favorables y su excelente trabajo de inspección llevó a la colonización y asentamiento de la parte norte del territorio y a la construcción de una línea terrestre de telégrafo desde Adelaida hasta Darwin. La línea telegráfica, acabada en 1872, separaba la mitad occidental inexplorada del continente de la parte oriental mejor conocida, ya que en este tiempo sólo Eyre había cruzado de este a oeste, y su viaje poco había significado para el conocimiento del oeste.

El coronel Peter Warburton dirigió una travesía este-oeste en 1873-74, viajando desde Adelaida a Alice Springs y luego hacia el oeste, pensando alcanzar la costa central de la Australia occidental. Unas condiciones de sequedad forzaron a la expedición a ir más hacia el noroeste, y el viaje resultó ser una dura y terrible lucha por la supervivencia; el empleo de camellos como único medio de transporte se cree que fue lo que llevó a buen término la operación.

John Forrest, un joven que llegaría a ser figura destacada en la Australia occidental, cambió la ruta normal y dirigió dos expediciones de oeste a este. Viajó de Perth a Adelaida en 1870, sobreviviendo tres días sin agua, y dos años más tarde partió de nuevo de Perth y llegó hasta la línea terrestre de telégrafos en Alberta.

En la misma década, Ernest Giles dirigió cinco expediciones separadas en la parte meridional y occidental de Australia, incluyendo una doble travesía del continente, de este a oeste y de oeste a este. Sus varias expediciones ayudaron a completar algunas de las lagunas que quedaban en el mapa interior de Australia, y se le considera el último de los grandes exploradores australianos. Un conocimiento ulterior de la naturaleza de muchas partes del interior no se obtuvo hasta que los progresos en las inspecciones y mediciones aéreas hicieron posible un trabajo más detallado. S.W.



La exploración polar

Con anterioridad a las guerras napoleónicas, las regiones polares se consideraban como desolados territorios congelados inadecuados para la vida humana al norte y al sur; sin ningún valor material para el hombre y, en el caso del norte, por lo menos, como una barrera para las posibles rutas al lejano Oriente. Como escribió Milton en el siglo XVII: «Más allá de este mar yace un continente helado y salvaje, batido por perpetuas tormentas.» Los más antiguos contactos con la región polar ártica estuvieron a cargo de los vikingos, que habían establecido un poblado en Groenlandia. En los siglos XVI y XVII se habían realizado una serie de intentos por encontrar una ruta por el norte hacia el lejano este de Asia —ya fuera al este o al oeste de Europa—, pero siempre se había puesto el énfasis en atravesar las regiones polares lo más rápidamente posible.

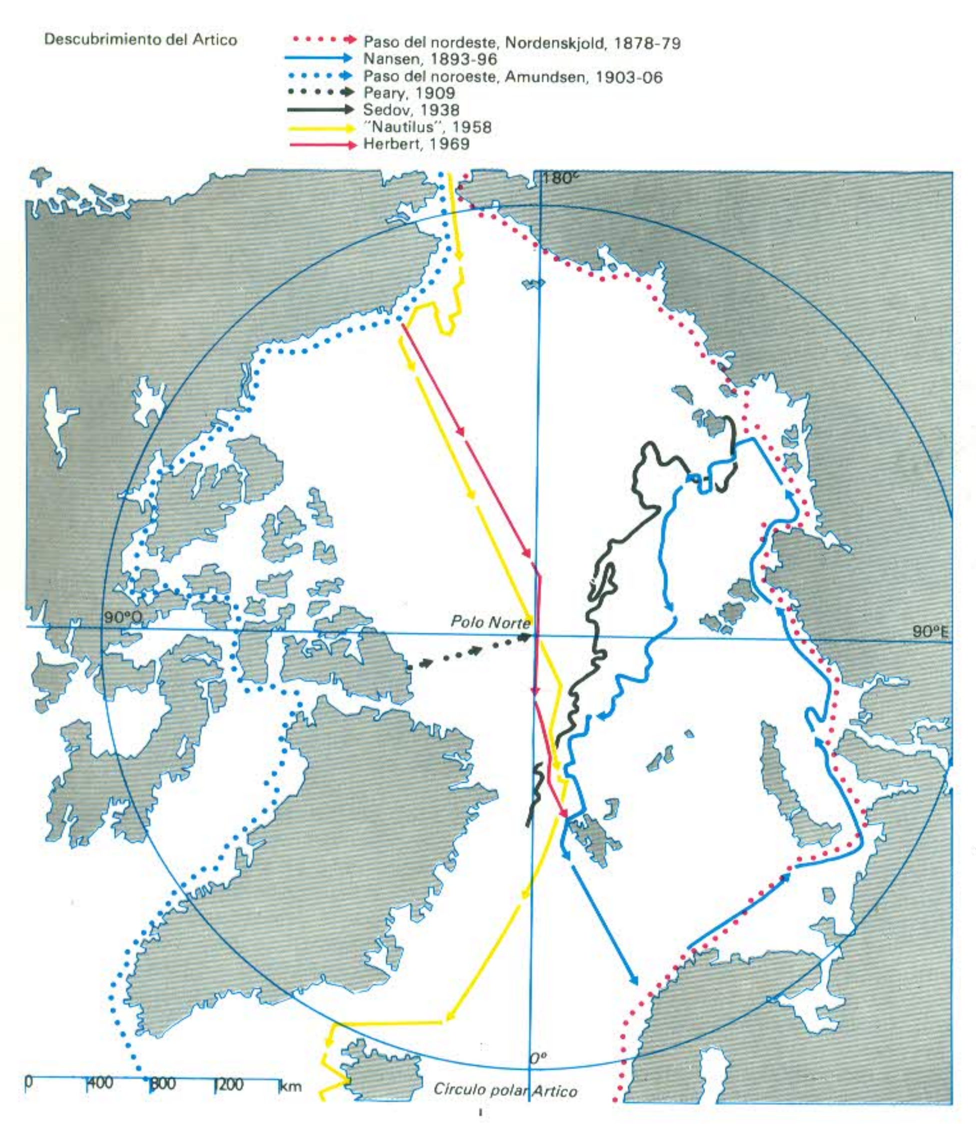
Tras la derrota de Napoleón, una serie de navegantes muy experimentados ya no resultaban necesarios para la marina británica, y tras el nombramiento como secretario del Almirantazgo de John Barrow, quien creía en la importancia que por sí misma tenía la exploración científica, se fijó una vez más la atención en las regiones polares. Por entonces se veían más como posibles fuentes de descubrimientos científicos y de aventura que como ventaja económica y estratégica.

En 1818 el Almirantazgo renovó la búsqueda de un paso al noroeste, y durante más de 30 años se emprendieron una serie de viajes con este cometido. En 1851, sir Robert McClure descubrió el paso actual, pero no fue hasta principios del siglo XX que se realizó la primera travesía del mismo, a cargo de Roald Amundsen en 1906.

El explorador noruego Fridtjof Nansen había atravesado Groenlandia de este a oeste en 1888, y Robert Peary había alcanzado el punto más septentrional en el Artico americano (84°17'N) en 1900. Entre 1906 y 1908 Ludwig Mylius-Erichsen completó la exploración costera haciendo el mapa de la sección de la costa nordeste.

La línea de la costa del Artico euroasiático estaba ya en los mapas hacia la mitad del siglo XVIII, y expediciones navales rusas renovaron el intento de navegar por el paso noroeste en el siglo XIX. Durante una de estas expediciones, Weyprecht y Von Peyer descubrieron la Tierra de Francisco José (1873). El explorador sueco Nils Adolf Nordenskjöld tardó dos estaciones en realizar la primera navegación del paso en dirección este (1878-80). No fue hasta 1932 que un navío hizo el viaje en una sola estación. Con la ayuda de los modernos rompehielos pueden navegar regularmente por el paso noroeste los navíos que abastecen las poblaciones rusas en el Artico.

Al polo Norte. Los primeros intentos por alcanzar el polo Norte van asocia-



dos a la búsqueda de una ruta marítima hacia Oriente. Después que William Parry exploró el norte de Spitzberg (1827), EUA renovaron sus esfuerzos por alcanzar el polo. A través del estrecho de Smith, primero Kane (1853) y luego Charles Hall (1871) exploraron el mar libre creyendo que podrían navegar hasta el polo. Les siguieron el inglés sir George Nares (1875-76) y el explorador americano Greely, antes de que en 1909 Peary alcanzara felizmente el polo. Mientras las expediciones operaban desde Groenlandia, Nansen, en el *Fram*, intentó poner rumbo hacia los hielos árticos a través del polo (1893-96). Realizó un viaje en trineo hacia el polo, pero no llegó a él.

El desarrollo de la navegación aérea y los aeroplanos llevaron a nuevos esfuerzos para volar al polo. Richard Byrd y Floyd Bennet efectuaron el primer intento con éxito en 1926. En los años recientes, los submarinos atómicos han atravesado el mar polar por debajo del hielo. La expedición de Wally Herbert fue la primera en atravesar la superficie del mar Artico helado (1969).

La Antártida. La tardanza en el descubrimiento y exploración de la Antártida le ha ganado el título del «último continente». Las especulaciones acerca de sus dimensiones y naturaleza quedaron parcialmente resueltas tras el viaje de Cook (1773), durante el cual cruzó el círculo Antártico. Sus datos sólo animaron a los balleneros, que hicieron algunos descubrimientos en las cercanías de la península Antártica en la Tierra de Graham. Las expediciones americanas y rusas también descubrieron tierras antárticas en 1821. Entre 1838 y 1842, Gran Bretaña, Francia y EUA organizaron expediciones. El explorador británico James Clark Ross descubrió el mar de Ross, que posteriormente daría acceso al polo Sur. Dumont d'Urville, enviado «para la gloria de Francia», divisó una costa rocosa frente a Australia mientras iba en búsqueda del polo Sur magnético; y Charles Wilkes demostró que la Antártida era un continente, más que una serie de islas, cuando navegó a lo largo de unos 2500 km de costa. Luego siguió una época de calma y silencio en las actividades —con la sola excepción de la caza de focas y ballenas—, hasta finales de 1890. En 1895, Leonard Kristensen, un capitán noruego ballenero, envió una expedición que desembarcó en el cabo Adare, y el belga Adrian de Gerlache se convirtió en el primer explorador que pasó un invierno en los hielos antárticos.

A principios del siglo XX se propuso que la Antártida se convirtiera en motivo de cooperación internacional, y Alemania, Gran Bretaña y Suecia enviaron expediciones bajo su patrocinio. Una expedición británica dirigida por el capitán Scott llegó en 1903 hasta una distancia de 900 km del polo. Ernest Shackleton, que había acompañado la expedición de Scott, quiso en 1908 intentar llegar al polo: alcanzó los 88°23' al sur, que se convirtió en el «más lejano sur». La expedición se dividió en dos, y el profesor Edgeworth David condujo a un pequeño grupo al polo Sur magnético. La segunda expedición de Scott (1910-12) incluía especialmente programas de investigación meteorológica, glaciológica y biológica.

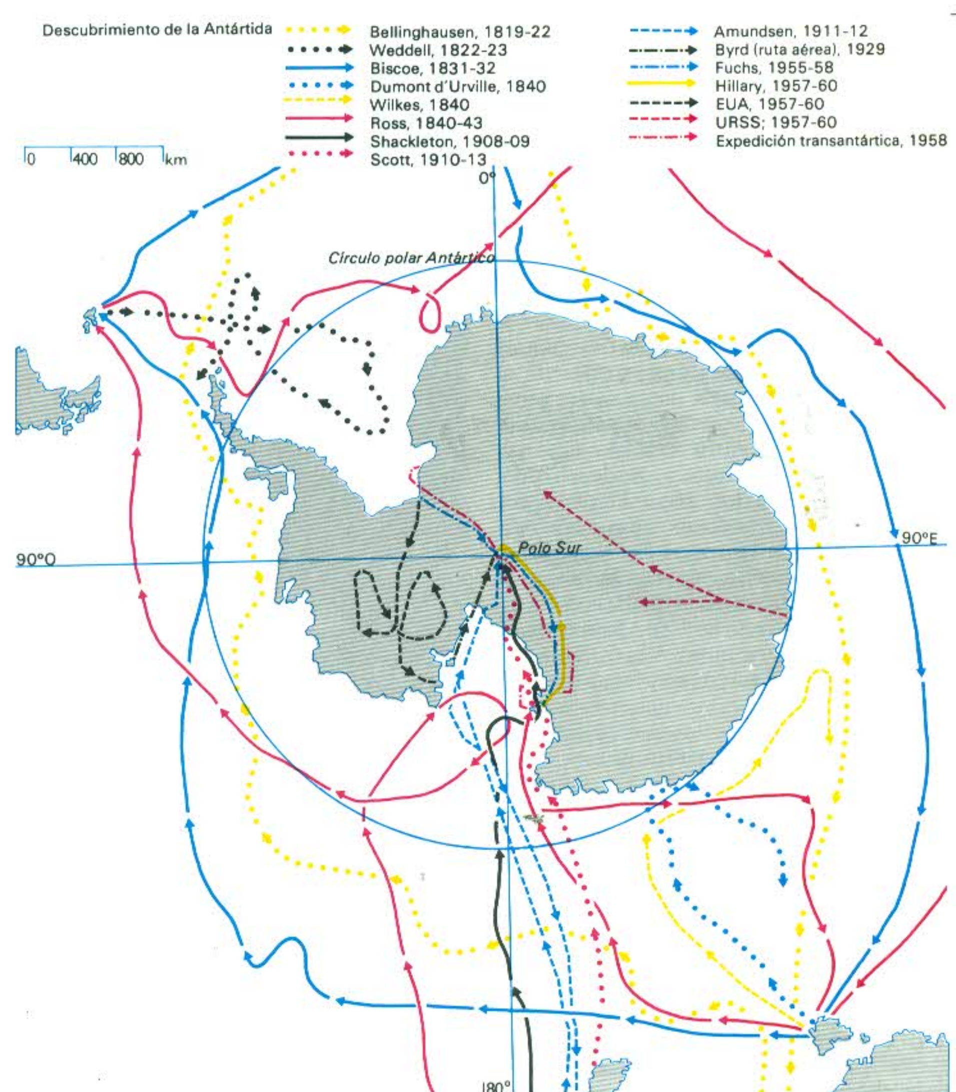
Cuando zarpaba de Nueva Zelanda recibió Scott un mensaje que decía: «Rumbo sur. Amundsen»: la carrera a los confines del mundo había empezado. Tras un viaje agotador, Scott llegó al polo sólo para descubrir que Amundsen le había precedido en un mes: la bandera noruega ondeaba en un trineo sobre la nieve. A su regreso, la malograda expedición de Scott pereció. Shackleton condujo su segunda expedición en 1914, con la finalidad de realizar una travesía transantártica. Su barco *Endurance* quedó atrapado por el hielo, pero Shackleton y sus hombres llegaron finalmente a la isla Elefante, donde fueron rescatados en 1916 después que Shackleton realizara un viaje peligroso en barca descubierta para buscar ayuda.

Los vuelos sobre el continente antártico empezaron en 1928 con la inspección de la península Antártica y de la Tierra de Graham por sir Hubert Wilkins. En 1929, Richard Byrd y tres compañeros se convirtieron en los primeros hombres que sobrevolaron el polo Sur. Durante las dos guerras mundiales, Alemania empleó las aguas del Antártico como estaciones para repostar y de abastecimiento, y en 1943 los británicos tomaron posesión de manera permanente de la península antártica para observar la actividad del enemigo; durante la década siguiente realizaron inspecciones aéreas y prepararon los mapas de la península.

En 1947, Byrd dirigió su cuarta expedición antártica, *Operación gran salto;* en esta ocasión le apoyaban 13 barcos y más de 4000 hombres. Cuando la expedición estuvo completada, América había explorado unos 3 000 000 de km² de la Antártida.

La investigación del medio ambiente promovida por el programa del Año Geofísico Internacional (IGY) en 1957, significó la incorporación de diez naciones en la exploración de la Antártida. Vivian Fuchs, apoyado por Edmund Hillary, realizó la primera travesía por tierra del continente en 1958. Viaje que superó los 3000 km y que

duró 99 días. Durante el Año se establecieron muchos observatorios, y la mayoría de países que participaron en el programa han proseguido en sus proyectos de investigación. Los científicos que trabajan en la Antártida formaron un comité internacional llamado Comité Especial para la Investigación Antártica (SCAR). J.C., T.C.



Las exploraciones en el siglo XX

En 1911, el explorador sudafricano W. C. Scully escribía: «Pronto no quedará nada por explorar; dentro de cien años se entonarán sagas acerca de aquellos grandes días en los que los vestidos flotantes de la más preciosa ninfa —cuyo nombre es aventura— puedan ser contemplados todavía en las espesuras por explorar.» Una tal afirmación se hizo menos de 50 años después del descubrimiento de las fuentes del Nilo, y aproximadamente en tiempos del descubrimiento del polo Norte y del polo Sur; pero en cierto sentido, era el epitafio de las exploraciones al estilo antiguo.

Las exploraciones en el siglo XX se pueden ver casi como una serie de placenteras operaciones, con las regiones polares, Asia Central, Arabia y el Sahara como las principales áreas que quedan por investigar.

Asia. Hacia finales del siglo XIX, una oleada de exploraciones penetró en las hasta entonces regiones desconocidas del Asia Central, regiones que fueron atravesadas por Marco Polo y que desde entonces no habían vuelto a ser vistas por ningún europeo. De entre los exploradores británicos, sir Francis Younghusband fue uno de los más insignes. En 1886 había viajado desde Pekín a Kashmir, atravesando la cordillera Karakorum por el paso durante mucho tiempo olvidado de Muztagh. En 1904 dirigió una expedición británica hasta la ciudad prohibida de Lhasa, en Tibet, que dio como resultado el Tratado Anglotibetano de 7 de septiembre de 1904.

Sir Aurel Stein fue contemporáneo de Younghusband. Su época más conocida como explorador empezó en 1900, cuando tras escalar el Himalaya exploró el desierto de Takla Makan y reveló una gran riqueza de tesoros arqueológicos budistas. En su segunda expedición realizó importantes descubrimientos, incluidos varios documentos griegos, que aportaron muchos detalles para un mejor conocimiento de la invasión de Asia por Alejandro Magno. Sir Aurel investigó también la validez de las narraciones de Marco Polo, y se convenció de la exactitud de su obra y de que se podía aceptar por completo. Tras atravesar el desierto de Gobi, efectuó un hallazgo arqueológico de primera categoría en una estación en la Gran Muralla de China, con la inclusión de pinturas y manuscritos perfectamente conservados, que ejercieron una gran influencia histórica. Entre otras cosas, los manuscritos probaron que en China ya se había descubierto la imprenta nada menos que en el siglo IX de nuestra era. Realizó nuevos e importantes descubrimientos en el norte de India y Persia, y aunque se consideraba más bien un arqueólogo, tenía mucho de explorador. Otro explorador británico en Asia fue sir Percy Sykes; su campo principal de actividad estaba en Persia y Asia Central, donde prestó sus servicios como diplomático durante 20 años, en los que realizó seis importantes viajes en regiones aún desconocidas. Al igual que los de Stein, sus viajes arrojaron mucha luz sobre los de Polo y Alejandro Magno, algunas de cuyas reliquias descubrió. A partir de entonces son innumerables las expediciones que han cruzado Asia en casi todas las direcciones posibles, pero de una de ellas debe hacerse una mención especial: la de los eminentes alpinistas Peter Aufschnitzer, de Alemania, y el austríaco Heinrich Harrer. Ambos eran miembros de una expedición al Himalaya; de pronto, al estallar la segunda guerra mundial, se vieron internados en un campo de concentración británico de prisioneros de guerra. Tras intentar varias veces la huida, al final lo consiguieron y atravesaron el Himalaya hasta el Tibet neutral, donde tenían libertad de movimientos. Aprendieron la lengua e hicieron viajes a lo largo del valle del Brahmaputra superior y hasta los desolados yermos de Changtang. Superando enormes dificultades llegaron a Lhasa, donde pobres y andrajosos se entregaron a la misericordia de una noble familia tibetana. Al igual que le ocurrió a Marco Polo, fueron muy bien recibidos, y ellos a su vez ofrecieron sus habilidades científicas occidentales, por las que fueron recompensados, pasando a ocupar cargos importantes en la corte tibetana. Sin embargo, este ascenso sólo incrementó sus actividades exploratorias. El libro de Harrer *Seven years in Tibet* sirve como testamento de una manera de vivir que ha permanecido invariable desde la Edad Media y que al cabo de poco tiempo iba a ser aplastada con la invasión china.

Arabia. No deja de ser una ironía que el país que había proporcionado algunos de los más grandes exploradores de la Edad Media permaneciera sin explorar, poco más o menos, hasta el siglo XX. Aún más, los métodos escogidos para viajar por los exploradores no eran ni nuevos ni técnicos, sino

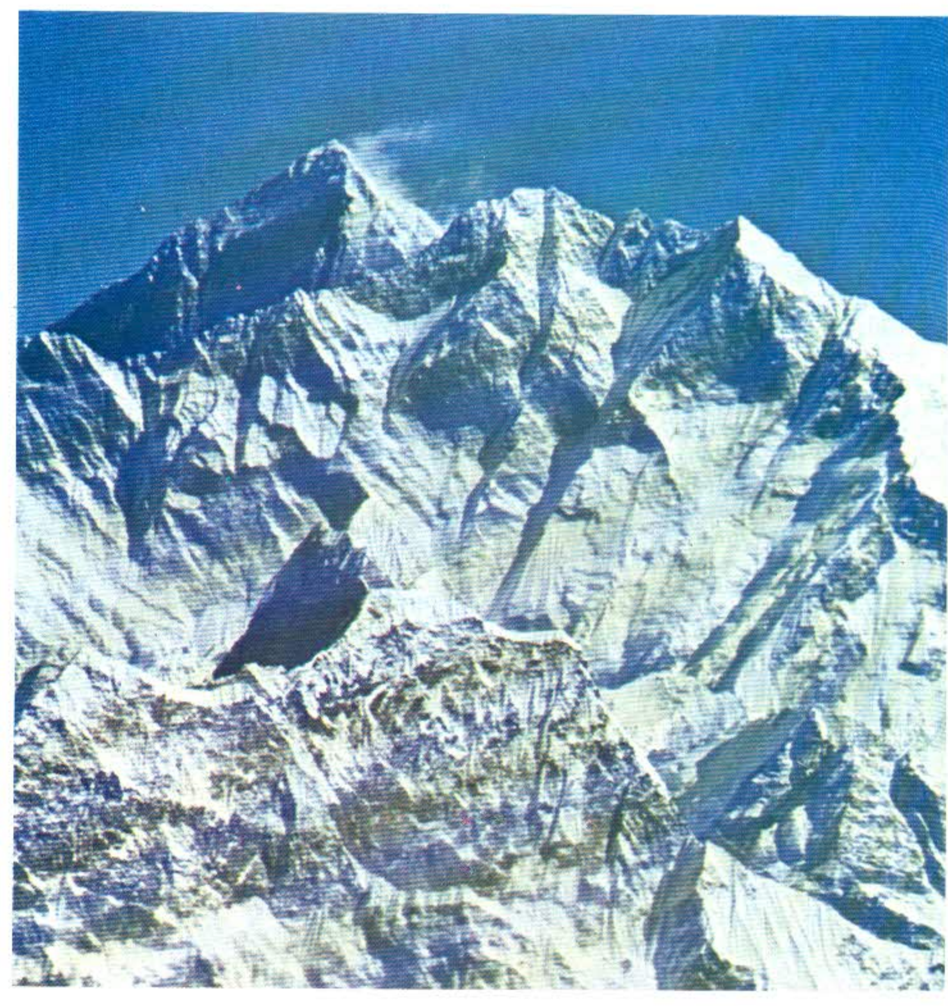
los que ya habían existido desde los tiempos de Mahoma.

El héroe británico de Arabia es sin lugar a dudas T. E. Lawrence («Lawrence de Arabia»), que adquirió renombre internacional en la primera guerra mundial. Durante su juventud había viajado extensamente por Siria, y durante la misma guerra visitó varias regiones aún sin explorar, que pasaron de esta forma a engrosar el volumen de información geográfica.

El mayor obstáculo de la península Arábiga era el vasto Rub 'al Khali («Zona Vacía»). Viajeros como Lawrence creían que era imposible para un europeo adaptarse y soportar los rigores del viaje, aun cuando el área había sido inspeccionada desde el aire. Sin embargo, en los años 30 Bertram Thomas iba a realizar una serie de viajes por aquella zona. Se han llevado a cabo nuevos viajes en aquella región, y quizás el más grande de los exploradores vivientes de Arabia sea Wilfred Thesiger, cuyo libro *Arabian Sands* es un clásico moderno de la exploración.

Africa. En 1903, el explorador y colonizador sir Harry Johnston escribía que la única región aprovechable de Africa que permanecía sin explorar era la que quedaba entre los ríos Giraffe y Sobat, en Sudán. Era verdad hasta cierto punto, si bien todo el conjunto de las llanuras Danakil de Etiopía no fueron atravesadas sino hasta finales de los años 20 y principios de los 30, mientras que otras dos extensas regiones quedaban aún sin conocer en gran parte. Varios exploradores habían cruzado el Sahara en el siglo XIX, pero una de sus más grandes recompensas quedaba aún por alcanzar para los europeos hasta los inicios del siglo XX, cuando en 1912 Jean Tilho, un oficial francés, empezó sus viajes en Tibesti, Borkou y Ennedi, en lo que actualmente es la parte septentrional de Chad. En la cumbre del macizo de Tibesti anotó: «Allí estaban, por primera vez ante mis ojos, las misteriosas cadenas Tibesti, que ningún explorador había podido contemplar todavía en su total majestad.»

La campaña norteafricana en la segunda guerra mundial, con la consiguiente independencia de Libia, y, por supuesto, la búsqueda de petróleo, han dado un nuevo impulso a la exploración del Sahara. Otra área de Africa que permanecía en gran parte inexplorada era la divisoria Nilo-Zaire, en el centro mismo del «Continente Negro». Como resultado de un acuerdo amistoso, una expedición conjunta francobritánica salió de Jartum en 1921 para determinar con exactitud las fronteras del Sudán angloegipcio y del Africa ecuatorial francesa, que se había acordado eran las líneas divisorias de las aguas entre los ríos Nilo y Zaire. La expedición tuvo que hacer frente a una serie de dificultades, entre ellas la pérdida de sus aprovisionamientos en plena jungla. Como anotaba un miembro de la expedición: «Así vivíamos. Seis meses en una selva inhabitada, sin encontrar jamás una carretera, ni un sendero, ni huevos, ni leche, ni mantequilla, ni verdura fresca.» Sus quejas, sin lugar a duda, se habrían ganado una sonrisa irónica de algunos de sus predecesores mucho menos afortunados. El problema mayor radicaba en la llanura de la campiña: se hacía muy difícil decir dónde se daba de hecho la línea divisoria de las aguas, y hacia finales del decimoctavo mes del viaje, la malaria y la fiebre habían atacado a la mayor parte de los expedicionarios. Pero la misión había sido realizada, y se construyó una almenara, a la que se denominó apropiadamente «El lugar de las tres fronteras».



El Everest, la montaña más allá del mundo. Tras siete intentos fracasados, pudo alcanzarse su cima el 9 de mayo de 1953 por sir Edmund Hillary y Tensing Norgay, un sherpa nepalí.

Conclusión

Aunque el mito de las zonas inexploradas del mundo continúa (a pesar de que estas antes ignoradas tierras son naciones y estados de pleno derecho, y miembros de las Naciones Unidas), es un hecho que en lo que resta de siglo no se darán grandes sorpresas del tipo de las que eran tan comunes en el pasado. La prueba más clara está en la proliferación de libros de viajes, en los que de manera resumida se describen las rutas hacia el interior que en otro tiempo fueron el mismo camino de los elefantes, los mercaderes de esclavos, las caravanas de camellos o de los conquistadores.

Para hacer frente a nuevos desafíos el hombre ha vuelto su mirada al universo exterior. En 1957, Rusia puso en órbita el primer satélite artificial de la Tierra construido por el hombre; América siguió pronto su ejemplo. Luego, el 12 de abril de 1961, el ruso Yuri Gagarin se convirtió en el primer hombre que viajó por el espacio. La carrera para alcanzar la Luna se aceleró, y el 20 de julio de 1969 el astronauta estadounidense Neil Armstrong se convirtió en el primer hombre que se paseó sobre la superficie de la Luna.

Tal como ha hecho siempre, el explorador de nuestro tiempo, en su búsqueda constante de nuevos descubrimientos, afronta las penalidades y riesgos que pueden parecer inconcebibles para el hombre normal. Armstrong, cuando alunizó, empleó una frase, ya famosa, para describir su espectacular proeza; pero lo mismo podrían haber dicho seguramente muchas de aquellas figuras ahora casi legendarias —Magallanes, Vespucci, De Gama—: «Es un pequeño paso para un hombre, un paso gigante para la humanidad.»

DESIERTO. La definición popular de un desierto es extremadamente amplia. Puede incluir tierras áridas, zonas desnudas y desoladas, o regiones de escasez de agua y vegetación. Paisajes tan diferentes entre sí como los del Sahara central, las extensiones del Artico y los pedregales abandonados, pueden ser todos ellos descritos popularmente como desiertos. La identificación de un desierto varía considerablemente entre los diferentes grupos culturales. Las Grandes Llanuras al este de las montañas Rocosas de América del Norte, por ejemplo, eran llamadas «Gran Desierto Americano» en la primera parte del siglo XIX, debido a una información limitada y a menudo inexacta de los exploradores, pero a medida que aumentó la experiencia de copiosas lluvias en esta región y empezó a ser reconocido su potencial agrícola, la imagen de «desierto» fue sustituida por la de «jardín». Asimismo, el ciudadano de la Europa occidental percibe los «desiertos» de las tierras bíblicas de un modo muy diferente al de los campesinos y pastores que viven en ellas.

Los científicos tienden a definir los desiertos según criterios que se acomoden a sus propósitos particulares. El ingeniero militar puede pensar en términos de aquellas condiciones en las que pueden actuar hombres y máquinas; el botánico puede adoptar criterios basados en los tipos de vegetación; y para el agricultor pueden tener especial relevancia las consideraciones referentes a la disponibilidad de agua, propiedades del suelo y valor del terreno.

Sin embargo, son mayoría las definiciones científicas relacionadas en parte con características climáticas tales como temperatura, precipitación y evaporación. De hecho, se han realizado numerosos intentos para definir y clasificar los desiertos de acuerdo con variables climáticas. Una medición útil es un índice de aridez basado en la relación entre el equilibrio del agua (la diferencia entre agua recibida y agua perdida por el suelo) y la evapotranspiración potencial (cantidad total de agua que se perdería si el suministro de agua fuese ilimitado). El mapa adjunto muestra las principales zonas áridas mundiales, definidas por un índice de aridez, las cuales corresponden estrechamente al reino de los desiertos, pues sólo quedan excluidas las tierras desoladas de altas latitudes, las regiones de la tundra, donde el crecimiento vegetal queda inhibido por las bajas temperaturas. En el mapa aparecen tres clases de aridez —semiaridez, aridez y aridez extrema—, y cada una de ellas puede ser posteriormente clasificada con respecto a la temperatura y a la época del año en la que tienen lugar las precipitaciones. Se ven en él desiertos que cubren aproximadamente un tercio de la superficie sólida de la Tierra. Hay, en efecto, dos zonas principales latitudinales de aridez, una a cada lado del ecuador, y todos los continentes principales tienen un núcleo de regiones secas rodeado por otras regiones menos áridas.

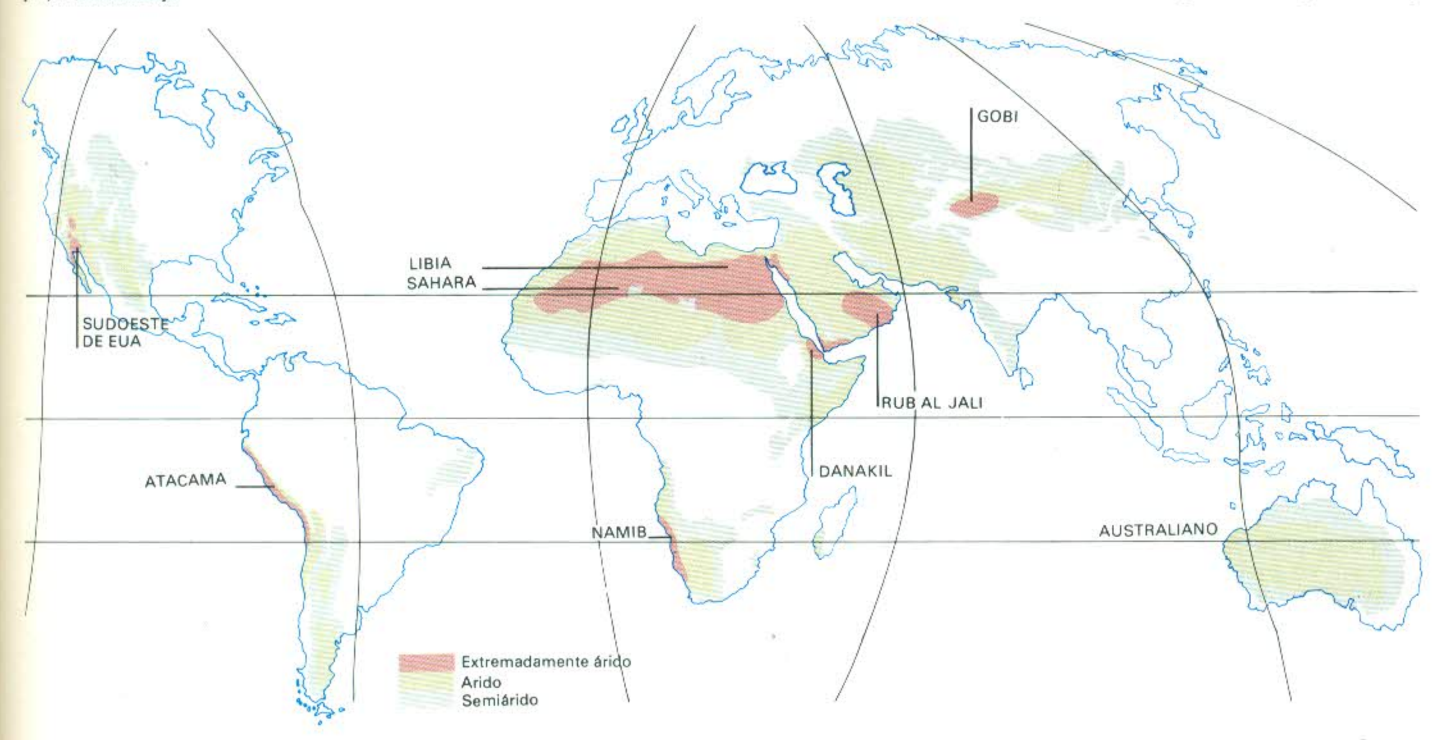
La formación de desiertos. Hay dos causas básicas de la distribución actual de desiertos. Con mucho, la más importante se encuentra en las normas de la circulación atmosférica; la segunda, a menudo juzgada erróneamente como la más importante, se relaciona con la actividad del hombre.

A escala mundial, las zonas desérticas están asociadas principalmente con la existencia de zonas de alta presión en ambos lados del ecuador. Estas franjas de alta presión se deben al descenso del aire que ha ascendido desde el ecuador y se ha diseminado a la vez hacia el norte y el sur. Durante su descenso, este aire se calienta, aumenta su capacidad para retener el agua, y por lo tanto capta una humedad que más tarde liberará en forma de lluvia.

Sin embargo, hay varias circunstancias especiales que pueden reforzar esta norma general. Por ejemplo, la presencia de corrientes oceánicas frías cerca de ciertos litorales continentales occidentales, y la impulsión de agua fría hacia tierra firme, sirve para incrementar la aridez de los desiertos costeros, tales como el de Atacama (Chile y Perú) y el de Namib (Africa meridional). Similarmente, allí donde la fuente principal de la lluvia radica en corrientes de aire de origen oceánico, la precipitación puede perderse al pasar estas corrientes sobre tierra, y principalmente cuando cruzan sistemas montañosos, de modo que las regiones en la parte de sotavento de estas montañas, o lejanas en el interior del continente, pueden ser relativamente áridas. El desierto de Mojave, en California, a sotavento de las montañas transversales a las corrientes de aire del Pacífico, es una de estas regiones.

La presente distribución de desiertos no es sino la última en una serie compleja de trazados cambiantes. Durante el último millón de años, más o menos, las regiones principales de extrema aridez se han extendido y contraído al compás de los cambios globales en la circulación atmosférica, cambios que están reflejados con mayor espectacularidad en el legado de glaciares y

La distribución de las zonas desérticas del mundo se basa en la medición de la aridez. No se incluyen los desiertos fríos (por ejemplo, la Antártida).



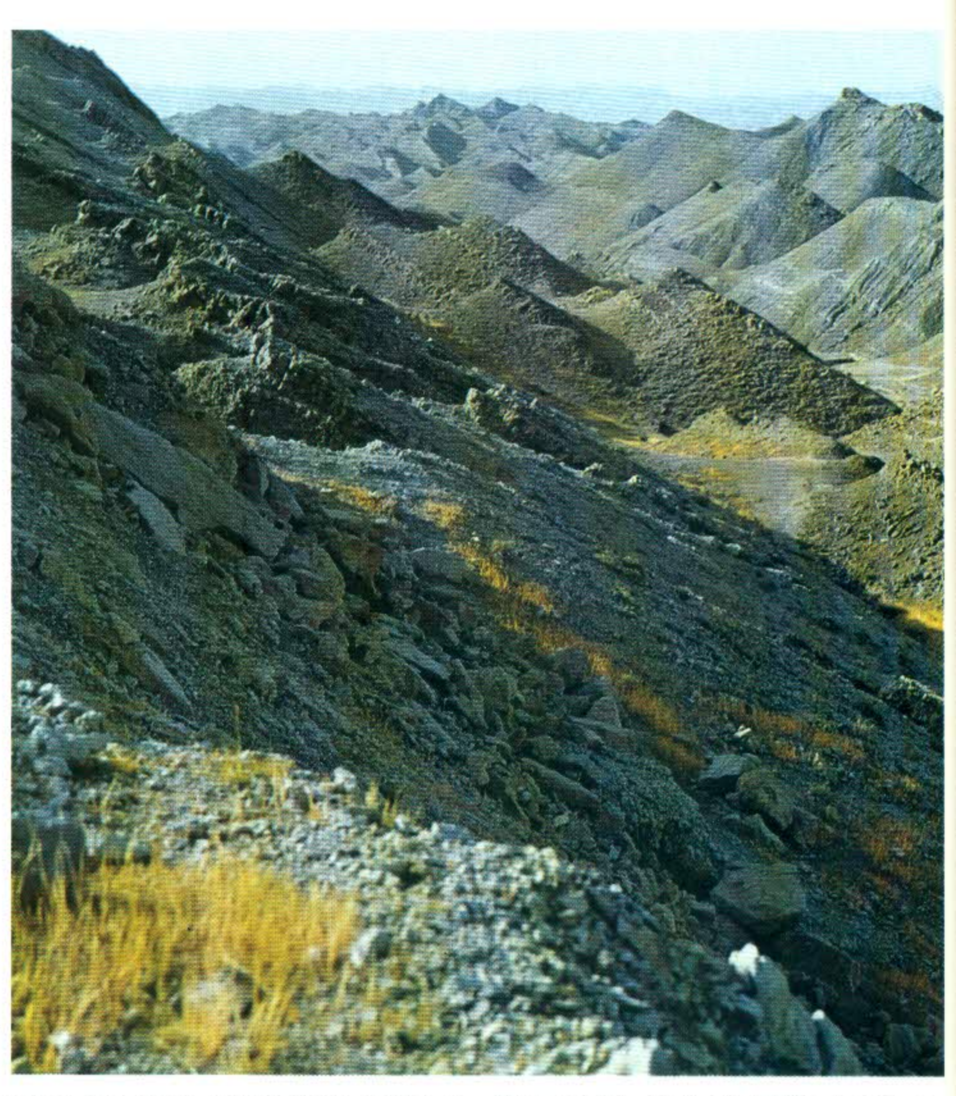
bancos de hielo fluctuantes en las regiones polares. La naturaleza precisa de los cambios en la distribución de desiertos es todavía objeto de controversia, mas parece evidente que ciertas zonas —los llamados «desiertos-núcleo»— han sido relativamente poco afectadas por cambios climáticos durante unos 4 millones de años; el valle central del desierto de Atacama es un ejemplo de ellos. Más allá de estas zonas, condiciones semiáridas, mediterráneas e incluso templadas y húmedas pueden haber afectado de vez en cuando a unas tierras que hoy son áridas.

Se oye hablar con frecuencia de «avance de los desiertos», debido a un mal empleo de la tierra por parte del hombre. En estas afirmaciones existe un punto muy importante implícito en ellas, y es el hecho de que los márgenes de desierto, muy extensos y semiáridos, son zonas en las que el equilibrio de las condiciones de medio ambiente es muy precario. Por lo tanto, un ligero cambio en una o más variables del medio ambiente puede conducir, fácil y rápidamente, a un trastorno medioambiental que cause un deterioro de la vegetación y la implantación de condiciones «desérticas».

Unos ejemplos referentes al Sahara ilustrarán este tema. Durante los últimos 50 años, se han oído varias historias alarmantes acerca de la expansión del desierto en los márgenes del Sahara, desde Argelia hasta Sudán. La evidencia de tales cambios es indiscutible, si bien tal vez no sea tan extensa como algunos han asegurado: ha quedado reducida la cobertura de plantas perennes, la flora se ha empobrecido, la erosión del suelo se ha convertido en grave problema, se han formado dunas móviles de arenas, y se han creado pavimentos de piedra.

Las causas posibles de tales cambios son numerosas, y no existe una explicación única y universal. En ciertos lugares se ha producido una concentración excesiva de ganado (especialmente ovejas, cabras y vacas), en otros un cultivo intensivo de cereales acompañado por la eliminación de vegetación ha empobrecido el suelo, y la tala de plantas leñosas ha contribuido también a reducir la cobertura de vegetación. Además, varias comunidades aisladas del desierto dependen de aguas subterráneas para su sustento, y si la población de tales comunidades aumenta hasta el punto de que el consumo de agua rebase el ritmo natural de reposición de ésta, la tabla de agua descenderá. Como resultado de ello, la vegetación superficial puede deteriorarse y con ello «ponerse en marcha» el desierto.

Hay dos observaciones que conviene destacar en toda explicación sobre desiertos debidos al hombre. En primer lugar, los cambios de medio ambiente causados por el hombre pueden ser menos pronunciados que los cambios seculares y que los cambios a corto plazo del clima semiárido y árido; y las zonas así convertidas en desérticas tienen un potencial considerable de recuperación, especialmente a través de las prácticas de administración y de conservación del agua.



En el desierto iraní, los detritos rocosos están esparcidos por las pendientes montañosas. Ocasionales lluvias torrenciales abren profundas zanjas en los pronunciados declives de roca resistente.

Relieve de los desiertos. El relieve de los desiertos es enormemente variado y a menudo espectacular. La región de la meseta y el cañón del río Colorado, en el norte de Arizona, contrasta con la distribución de montañas y llanuras al sur de dicho estado; en los desiertos costeros de Chile y Perú, hay extensiones de dunas arenosas, lagos de sal, terrazas en los valles fluviales, y zonas de actividad volcánica; y los llanos saharianos son reputados por las variadas condiciones de su superficie, con pavimentos pétreos, suelo de roca desnuda y extensiones arenosas.

Es difícil generalizar acerca de los orígenes de los relieves desérticos. Una de las dificultades es la enorme variedad de climas experimentada por diferentes desiertos. Hay escasa similaridad, por ejemplo, entre los climas de los desiertos peruano e iraní, pues el primero es extremadamente árido, aunque a menudo lo cubra la niebla, no tiene período dado de precipitación y la diferencia de temperatura estival e invernal es muy pequeña; el segundo es menos árido, recibe una precipitación predominantemente invernal, y experimenta considerables diferencias de temperatura según las estaciones. Esta diversidad de clima va acompañada inevitablemente por igual diversidad de procesos de formación de relieves.

Una segunda dificultad procede del importante hecho de que ciertos desiertos han experimentado diferentes climas en el pasado. En partes del Sahara, por ejemplo, los dibujos trazados en rocas neolíticas por cazadores y pastores muestran animales que hoy sólo se encuentran en las sabanas —elefantes, rinocerontes y jirafas—, lo que indica que hubo un período mucho más húmedo alrededor de 5000 a 2000 a. de C.

La tercera dificultad estriba en que los

El viento modela las dunas arenosas en el desierto del Sahara. En contra de la creencia popular, las arenas cubren tan sólo un 11 % del paisaje sahariano.





Sólo las plantas xerófilas (especialmente adaptadas para vivir en condiciones de aridez) son capaces de sobrevivir en el desierto de Arizona. La flora está dominada por el gigantesco saguaro (Cereus giganteus), **cuyo tallo leñoso central alcanza a veces una altura de 15 metros.**

tipos de roca bajo la capa superficial y los movimientos a gran escala de la superficie terráquea difieren considerablemente de un desierto a otro. En Australia central, por ejemplo, la tierra se ha mantenido relativamente estable durante muchos años, y los procesos erosivos han continuado sin la interferencia de movimientos terráqueos. En otros lugares, los efectos de fallas y pliegues son visibles en el paisaje. Tal es el caso del desierto de Atacama, en Chile, donde hay numerosos cantiles formados por fallas, superficies quebradas, inclinadas y plegadas, y líneas de drenaje bloqueadas por movimientos de la tierra. Sin embargo, a pesar de estas y otras dificultades, es mucho lo que se sabe acerca de los procesos que forman hoy los relieves de los desiertos. Los más importantes son los debidos al desgaste, los agentes destructores de rocas, y la acción fluvial (agua) y del viento, que son los agentes de la erosión y la deposición.

Desgaste. La ruptura de las rocas en los desiertos es producida por diversos procesos mecánicos y químicos. La destrucción mecánica puede realizarse, por ejemplo, al helarse el agua o al crecer cristales de sales en grietas de las rocas. Ambos procesos tienen lugar allí donde las condiciones son apropiadas, y su efectividad ha sido demostrada en el laboratorio. El desgaste químico es más complicado, pues implica reacciones entre el material de las rocas y el agua, y a menudo está relacionado con la formación de perfiles de suelos de escasa profundidad.

La descomposición del desierto es característicamente selectiva y superficial. La selectividad puede ser ilustrada por la explotación de líneas de debilidad en las rocas para producir huecos, cavernas y pozos.

La superficialidad está reflejada en la existencia en la superficie de piedras resquebrajadas y partidas, y en la presencia de unas costras superficiales. Cualquiera de estas formas puede ser producida por uno o más procesos, y no suele darse el caso de que formas similares se produzcan del mismo modo en diferentes zonas. Una peña hendida, por ejemplo, puede ser debida a la acción de la helada en una ladera de montaña en el este de Arizona, y por corrosión causada por la sal en las orillas de un lago seco o *kavir* en Irán.

La humedad y sequía a poca profundidad es un fenómeno importante en los desiertos. En ciertos lugares de Nueva Gales del Sur (Australia) y de Irak, por ejemplo, la formación de montículos y depresiones en la superficie *(gilgai)* ha sido atribuida a la expansión y contracción de suelos ricos en arcilla a través de esta humedad y sequía. Y el hecho de secarse unos sedimentos húmedos a menudo conduce también a encogimiento y ruptura que producen grietas de diversos tamaños y formas.

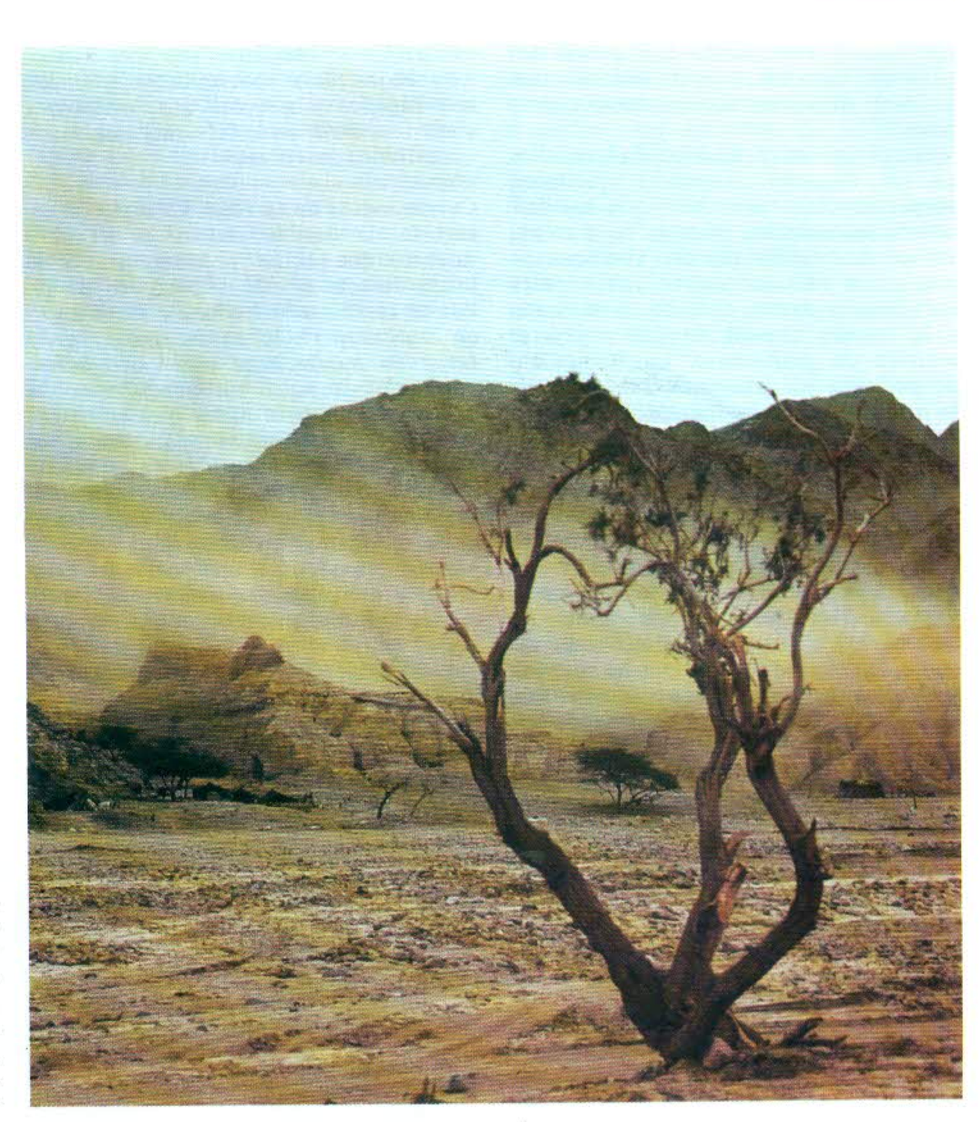
Viento. Al estudio de la acción del viento se han dedicado agriculturalistas especializados en el control de la erosión del suelo, investigadores que han empleado túneles de viento en sus laboratorios, y geomorfólogos del desierto. Actualmente son conocidos los procesos de la acción del viento, así como las formas que ésta produce, pero la

importancia relativa del viento en la formación de relieves desérticos es todavía objeto de debate. Los requisitos esenciales para los procesos de erosión, transporte y deposición por obra del viento, son las condiciones de sequedad, vientos intensos y disgregación de la materia superficial, y no cabe duda de que tales requisitos suelen ser cumplimentados en los desiertos. Pero los efectos de estos procesos no son, ni mucho menos, evidentes en todos los desiertos; por ejemplo, es probable que no más del 15 % del territorio desértico esté cubierto por depósitos de arena acarreada por el viento.

Si la velocidad del viento es suficientemente elevada, pueden ser arrastradas partículas sueltas de la superficie, sin que cada grano se eleve más de unos centímetros sobre la superficie, y estos granos, que siguen una trayectoria curvada, al chocar contra la superficie, pueden arrastrar a otras partículas (reptantes), al tiempo que las partículas más pequeñas son elevadas a gran altura en la atmósfera (suspensión), lo que ocasiona a veces tempestades de arena.

La eliminación extensiva de material de la superficie por el viento puede conducir a la creación de pequeños «huecos deflectores». El choque prolongado de vientos cargados de materia pulverulenta puede ser la causa de superficies rocosas acanaladas o pulimentadas, y de piedras talladas en facetas. A mayor escala, aunque raramente, la erosión del viento llega a excavar grandes valles, pero lo corriente es que se limite a esculpir y modificar formas ya existentes.

En los desiertos, los depósitos de materia arrastrada por el viento tienen formas superficiales que reflejan las relaciones entre la naturaleza de la materia y las características del movimiento del aire. La variedad de formas es de hecho bastante reducida en cualquier zona. En los mares de arena *(erg)* del Sahara, por ejemplo, la clasificación de formas arenosas en base a longitud y altura de las acumulaciones de arena y orientación de las formas (transversales o bien longitudinales) con respecto a los vientos principales, ha llevado a la identificación de sólo siete tipos principales. En un extremo hay grandes acumulaciones de arena *(draas)*, cuya altura oscila entre 180 y 210 m y con una longitud de 5 km; en el otro extremo, una superficie arenosa puede estar cubierta por pequeñas arrugas cuya longitud y altura se miden por unos pocos centímetros. En muchos lugares, las formas arenosas avanzan a través del desierto y pueden constituir una amenaza para los terrenos agrícolas y las poblaciones de los oasis. Pero hay lugares, por ejemplo cerca de Kano, en Nigeria, donde el clima ha cambiado lo suficiente como para que la vegetación se haya establecido en dunas antiguas y causado su estabilización.



Tormenta de polvo en el desierto de Libia. La arena empujada por el viento es capaz de modelar las formaciones rocosas de las regiones desérticas tropicales.

Agua. La labor del agua en los desiertos no es fundamentalmente diferente de la del agua en territorios más templados. Las diferencias existentes son, esencialmente, de grado. Por ejemplo, el drenaje en los desiertos no suele llegar al mar, debido sobre todo a que gran parte del agua se pierde por evaporación y por infiltración en los sedimentos superficiales. Otro motivo es el de que las cuencas de drenaje carentes de salida son comunes, especialmente en aquellas zonas donde son importantes los movimientos de tierra. Otra diferencia estriba en que el drenaje suele ser efímero, ya que los desiertos rara vez reciben lluvia suficiente para alimentar ríos durante todo el año.

Sin duda, en la mayoría de los desiertos los relieves principales resultan de la disgregación de las rocas y de la eliminación de sus restos por agua corriente. En las cuencas de drenaje desérticas, una forma muy común de relieve es la de un sistema de montañas rodeado por llanuras en pendiente suave. Las dimensiones de montañas y llanos varían notablemente de un lugar a otro. Así, en el Valle de la Muerte, en California, las zonas de montañas y llanos son similares, en tanto que en Australia del Sur hay llanuras muy extensas que sólo rara vez contienen pequeñas montañas. Las montañas del desierto suelen estar profundamente diseccionadas, y sus márgenes acostumbran estar claramente definidos por imponentes caras montañosas. Las llanuras desérticas pueden incluir diversos relieves. Los abanicos aluviales están formados por depósitos arrastrados desde las montañas por riadas, y poseen superficies que son segmentos de conos que irradian pendiente abajo desde los puntos en que las avenidas abandonan las montañas. Los abanicos aluviales se unen a menudo para formar llanuras de aluvión, o *bajadas*. En las cuencas de drenaje incluidas, el agua y los sedimentos pueden acumularse en los lechos de las cuencas y crear lagos poco profundos; cuando éstos se secan, permanecen unas superficies planas conocidas generalmente como *playas*. Las condiciones superficiales de estos distintivos relieves del desierto varían de vez en cuando y de un lugar a otro. Parte del lago Eyre en Australia, por ejemplo, está a veces

tan seco y endurecido que puede ser utilizado para carreras de automóviles, y otras veces es un pantano esponjoso.

Algunos de los primeros exploradores de las llanuras desérticas quedaron sorprendidos al descubrir que los cascos de sus caballos pisaban roca sólida en vez de blando aluvión, y reconocieron que a menudo existe una superficie rocosa entre la cara de la montaña y la llanura aluvial, lo que recibe el nombre de *pedimento*. La formación de pedimentos está estrechamente relacionada con la reducción de montañas y la extensión de llanos, y se han ofrecido varias hipótesis para explicar estos cambios. Una de ellas, muy generalizada, afirma que la retirada paralela de un frente montañoso debida a la disgregación y a la acción del agua, deja una llanura junto a su base; según la relación entre los ritmos de destrucción de rocas y eliminación de residuos, el sedimento puede acumularse en la base de la montaña, formando una llanura aluvial, o bien puede ser transportado a cierta distancia, pendiente abajo, dejando un pedimento entre la montaña y los depósitos aluviales. Otros han argumentado que la migración lateral de torrentes a medida que éstos surgen de la montaña y bajan al llano, puede desgastar la parte frontal de la montaña y crear un pedimento al pie de ésta. R.U.C.

DESLIZAMIENTO DE TIERRAS o ARGAYOS. Descenso de tierra, rocas y otras materias por una pendiente del terreno, bajo la influencia de la gravedad. Tienen especial importancia para el hombre, puesto que a menudo causan pérdidas en vidas humanas y destrucción de edificios. Se producen allí donde la resistencia del material que forma la ladera de una montaña o colina está sometido a cierta tensión, hasta el punto de que parte de la pendiente acaba por variar su nivel y su ángulo.

Hay varios tipos de movimiento, incluidas las caídas de rocas o tierra: corrimientos de escombros en superficies rectas, curvadas o mixtas donde se produce una falla; descensos de fragmentos de roca, arena, loess o barro, secos o no; y formas complejas en las que se dan a la vez combinaciones de tipos de movimiento y de materia.

Caídas. Las caídas de rocas o tierra constituyen el primer grupo principal de deslizamientos o argayos. Ocurren en cualquier pendiente abrupta en la que puedan desprenderse fragmentos de una cara rocosa y caer libremente por aquélla. La caída puede ser seguida por el descenso de escombros que rueden o se deslicen por pendientes más bajas. Los movimientos siempre son rápidos y a veces destructivos, y suelen ocurrir en zonas montañosas y acantilados marítimos.

Corrimientos de terreno. La segunda categoría de deslizamientos es el corrimiento, que actúa por ruptura a lo largo de una o más superficies de falla. La forma más frecuente tiene lugar en una superficie semicircular, y la masa en movimiento está poco deformada. El impulso se produce en la parte inferior y la masa gira mientras se mueve. La cabeza viene indicada por una abrupta escarpa. La falla puede estar guiada por debilidades estructurales en la roca, en cuyo caso no asume a veces forma circular, sino que la masa suele partirse, con porciones hundidas o convexas. También puede producirse el corrimiento en una superficie llana y causar erosión hacia atrás en los materiales de la pendiente. Ejemplo de ello son los deslizamientos de bloques en un punto débil de una estructura lisa. En las vertientes de las montañas son comunes los deslizamientos de rocas o escombros, con desplazamientos de gran magnitud. Los corrimientos pueden ser lentos (unos centímetros cada año) o muy rápidos (un metro o más por segundo). Son ejemplos famosos los acaecidos en Cedar Creek, Colorado, en Point Fermin, California, y en Moutier, Suiza.

Descensos en flujo. La tercera categoría es el descenso en flujo o torrente, movido por deformación interna al estilo de un fluido viscoso. Si bien no van mezclados con gran cantidad de líquido, presentan rupturas internas y superficiales. La matriz suele estar finamente granulada, pero también pue-



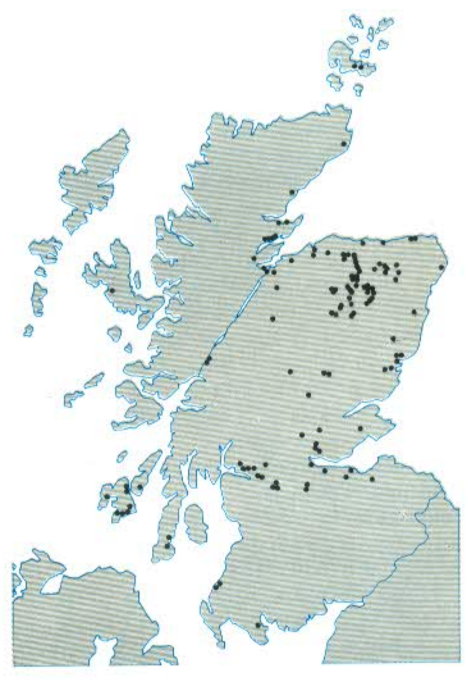
Corrimiento de tierras que ha dejado al descubierto una roca basáltica en la península de Freetown, en Sierra Leona. Las lluvias anuales se aproximan a los 3000 mm.

den ser arrastradas rocas de gran tamaño. Existe una gradación continua de forma desde los flujos secos de escombros hasta los torrentes de tierra y los de barro, éstos muy líquidos. Tales flujos quedan limitados lateralmente por fracturas marcadas por acumulaciones de materia cenagosa dejada atrás por el deslizamiento.
La cabeza es un hueco circular con desplome de nuevas materias, a medida que el flujo desgasta el terreno tras de sí. La porción media, o cuello, es estrecha, y en este punto el movimiento suele ser más rápido. La parte posterior suele ser lobulada, con capas de fango depositadas una sobre otra. Entre las variedades figuran los torrentes de arcilla (por ejemplo, los cantiles de arcilla de Londres, al sudeste de Inglaterra); los torrentes de fango alpinos, con bordes bien marcados y cierta selección de materias; los aludes de rocas (Elm, en Suiza; Frank, en Alberta); los torrentes de loess, que se producen en loess normalmente coherente después de los terremotos (Gansu, China, 1920), y los lahars, que tienen lugar en las cenizas de los volcanes en erupción.

Deslizamientos reptantes. Son el movimiento lento de escombros pendiente abajo. Pueden ser estacionales, como réplica a la expansión termal, los cambios de la humedad del suelo o las heladas; o bien continuos, que son los debidos a un profundo y lento movimiento reptante de la ladera de un monte, bajo las continuas tensiones producidas por el peso de los materiales. Pueden variar desde recorridos insignificantes hasta los que abarcan unos centímetros por año, y los acentúan las condiciones de humedad, depósitos finamente granulados, pendientes abruptas y el paso continuado de animales. D.B.

DESPOBLACION RURAL. Con pocas excepciones, en todo el mundo las zonas rurales están perdiendo población en beneficio de las ciudades; sin embargo, la mayoría de estas comunidades pueden todavía mantener, e incluso aumentar, sus habitantes porque el incremento natural es suficiente para compensar la población perdida a través de la emigración. La despoblación rural sólo se produce allí donde hay un declive absoluto en el número de pobladores. Las normas reproductivas asociadas con ella implican una emigración neta que supera el crecimiento vegetativo, o una emigración neta combinada con una disminución natural.
Los factores que generan la despoblación rural son aquellos que inducen la emigración desde zonas rurales a zonas urbanas; algunos repelen el individuo desde las áreas rurales, y otros lo atraen y le mueven a establecerse en otra parte. Con respecto a los factores de repulsa, las zonas rurales que sufren despoblación suelen ser remotas y escasas en distracciones. Los transportes públicos son por lo general deficientes y los servicios tenidos por indispensables por los habitantes de la ciudad —tiendas, escuelas, suministro de electricidad— son inadecuados. En tales condiciones, la emigración es naturalmente estimulada.
Pero no son únicamente los servicios los inadecuados, pues las zonas rurales remotas tienden a estar al margen del cultivo, donde incluso el propietario de una finca halla dificultad en llevar una vida apropiada. Los suelos son generalmente pobres, el clima y el relieve son desfavorables, y el acceso a los mercados difícil. Los atractivos positivos de los centros urbanos incluyen todas las ventajas de las que carece la remota comunidad rural: los servicios son buenos, las tiendas y comercios abundan, y para los jóvenes existen abundantes y óptimas oportunidades de enseñanza y empleo.
Conviene destacar que todas las zonas y lugares experimentan emigración, pero en tanto que las ciudades y las áreas rurales mejor dotadas atraen a un flujo continuo de población, la emigración hacia las zonas que padecen despoblación es negligible. Si se admite que el espacio dejado vacante por un emigrante de una zona relativamente favorecida será llenado por una persona de una zona menos favorecida, y así sucesivamente, las zonas rurales afectadas por la despoblación pueden ser contempladas como los eslabones terminales de la cadena, pues ya no quedan áreas menos dotadas para suministrarles inmigrantes.
La despoblación rural tiene importantes consecuencias demográficas, sociales y económicas. Sus resultados demográficos van más allá de una simple reducción en el número de pobladores debido a la selectividad de edad del proceso de migración. Así, el efecto de la partida de población en los grupos de edad joven-adulta consiste en producir una estructura de edad avanzada con el consiguiente aumento en el índice bruto de defunciones. Al propio tiempo, la pérdida de gente joven reduce el número de matrimonios, y con ello el índice bruto de nacimientos. El resultado inevitable de este proceso es una continua reducción en el índice de crecimiento natural de la población que, con el tiempo, llega a ser negativo. Por lo tanto, en el aspecto demográfico la despoblación rural llega a dar como resultado la muerte final de las comunidades, por ser incapaces de reproducirse a sí mismas.
Una consecuencia económica inmediata es una reducción en el número de la mano de obra agrícola, lo que inicialmente produce consolidación, con una reducción en el número de propiedades agrarias. Una ulterior pérdida de población da como resultado el abandono de tierras y granjas, con el paso al pastoreo, la silvicultura o, en zonas de paisaje atractivo, a las actividades recreativas.
Además, resulta cada vez más difícil mantener el nivel de servicios. El comercio minorista y las escuelas cierran sus puertas, mientras se procede a retirar los servicios de transporte público así como la asistencia médica local.
Todo ello tiende a intensificar el ritmo con el que la gente abandona la comunidad, y es evidente que, una vez establecida la despoblación, se perpetuará a sí misma y será muy difícil invertir este proceso. P.A.C.

DESTILACION. Operación física en la que un líquido es calentado hasta que se convierte en vapor y después enfriado para condensarlo de nuevo en forma líquida. Ya que los diferentes constituyentes de una sustancia tienen distintos puntos de ebullición, este proceso permite eliminar algunos de ellos o separarlos entre sí. La destilación es, en efecto, un proceso de purificación y con frecuencia es empleada como tal.
Hay diversas clases de destilación, según sean las materias primas básicas y el producto o productos finales requeridos. Por ejemplo, el ciclo hidrológico de la naturaleza puede ser considerado como una forma de destilación, ya que el agua que se evapora a partir de los mares se condensa en forma de nubes.
En la producción de agua potable a partir del agua del mar a menudo se utiliza la destilación como proceso purificador (desalinización), y el empleo del calor sobrante en las centrales térmicas costeras puede permitir una notable reducción en el costo de este tratamiento. El principal uso industrial de la destilación tiene lugar en las refinerías de petróleo; el petróleo en crudo es una mezcla de productos potenciales, ligeros y pesados, y éstos son destilados y separados entre sí a diferen-



Distribución de las principales destilerías de whisky en Escocia.



Tinas para reposo del whisky en la destilería de Convalmore en Dufftown, condado de Banffshire, Escocia. Un operario acciona una válvula de seguridad para controlar la destilación del whisky.

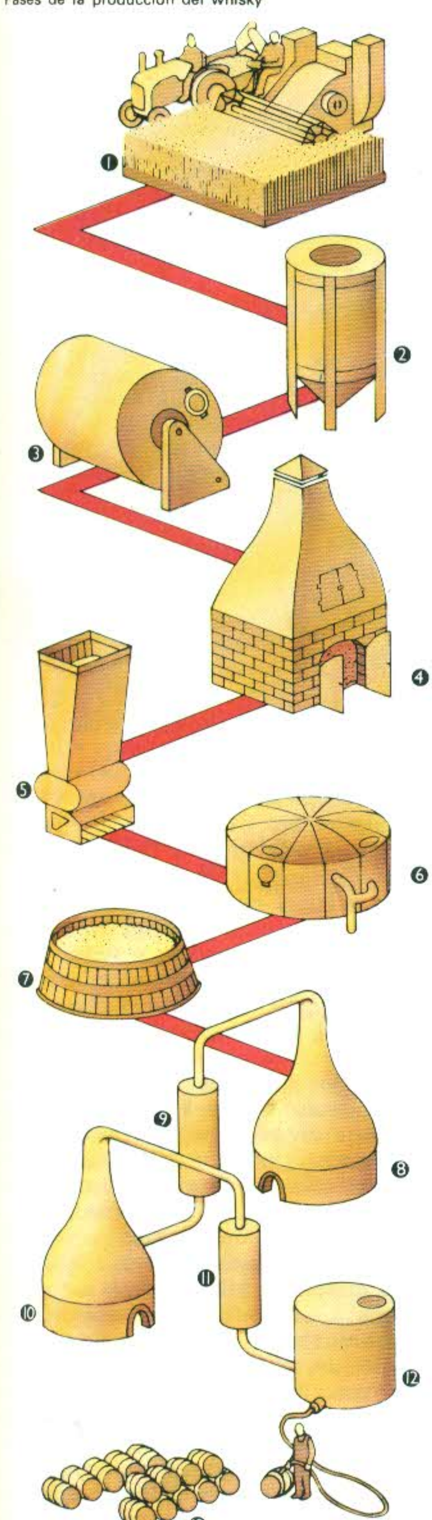
tes temperaturas. Otros productos obtenidos por destilación son los perfumes y los aguardientes.

Las bebidas alcohólicas. Las que han sido destiladas difieren en calidad y fuerza de las meramente fermentadas (por ejemplo, los vinos). Entre las principales bebidas destiladas que se consumen hoy en el mundo occidental figuran el whisky, el brandy, el ron, la vodka y la ginebra. Todas ellas son producidas por la destilación de una solución líquida de alcoholes débiles y otras sustancias obtenidas por la fermentación de los azúcares. Estos últimos proceden a su vez de una gran variedad de orígenes, como frutas, bayas y caña de azúcar, o a través de una alteración de enzimas de almidones en una gran variedad de cereales y raíces. El sabor de las bebidas resultantes depende en parte de estas diferentes materias originales y también del método de destilación, y a veces de subsiguientes adiciones a los aguardientes. Puesto que el whisky escocés es un ejemplo excelente de esta diversidad dentro de una sola categoría de destilado, bien cabe valerse de él para ilustrar el proceso de la destilación.

Un típico whisky escocés «mezclado» está compuesto por una docena o más de clases de whisky separados. La mitad del volumen, aproximadamente, es whisky de grano, producido en gran cantidad por un proceso de destilación continua en el alambique tipo Coffey que fue inventado en la década de 1830. A partir de una solución fermentada de granos germinados y sin germinar, el proceso de la destilación elimina la mayor parte de las «impurezas», es decir, ésteres, aldehídos, alcohol amílico y otros aceites. El whisky de grano resultante es de tipo «ligero». El *bouquet* y sabor característicos de un whisky de mezcla proceden de la combinación de diferentes tipos de whisky de malta con otros de grano. El whisky de malta es el producto de la destilación discontinua en alambiques de una solución fermentada que contiene tan sólo cebada germinada (malta).

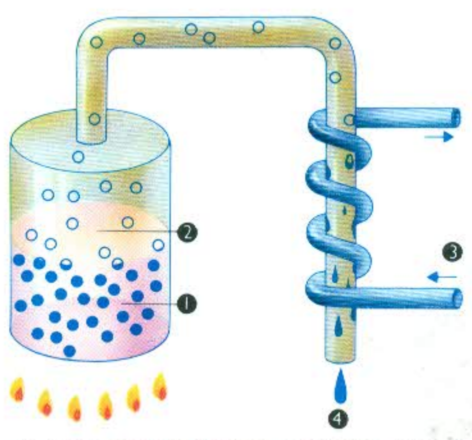
Las destilerías de malta, mucho más pequeñas, están situadas en el Highland y Lowland de Escocia, con particular concentración en la cuenca del valle del Spey, donde existe un apropiado suministro de agua. Las impurezas del agua y las que permanecen debido a un sistema de destilación menos perfecto, confieren al producto de cada destilería de malta un sabor distintivo y a menudo «más intenso». Después de la destilación, todo el whisky escocés viene obligado por ley a madurar en barril durante tres años por lo menos, antes

Fases de la producción del whisky



Cosechada la cebada (1), se macera en agua (2), y se deja germinar en un tambor giratorio (3). La germinación se detiene por secado en un horno alimentado con turba (4), y se tritura el grano para producir un polvo (5), que se mezcla con agua tibia (6), para dar un caldo al que se añade levadura (7). La primera destilación tiene lugar en una retorta de cobre (8), tras lo cual se condensa el alcohol (9), y se vuelve a destilar (10) y a condensar (11). Luego se recoge el whisky (12) antes de su paso a barriles (13), en los que se deja madurar.

de ser mezclado y seguidamente embotellado. La producción de whisky escocés e irlandés es muy inferior a la



La destilación del whisky es posible porque cuando se hace hervir una mezcla de alcohol y agua (1), el vapor (2) es más rico en alcohol que la mezcla original. De este modo, el vapor se condensa al pasar por una tubería sumergida en agua (3), dando un producto muy rico en alcohol (4).

norteamericana y canadiense, que fabrican un whisky más ligero.

Este último se elabora con métodos similares a la destilación del whisky escocés de grano, y en cantidades mucho mayores. La ley impone al whisky canadiense un prolongado período de maduración. El *rye* era fabricado en la época colonial en Pensilvania y Virginia, y todo whisky que contenga un mínimo de un 51 % de centeno recibe el nombre de *rye whisky*. El Bourbon, que procede de una solución de maíz al 51 %, fue producido por primera vez en un distrito de Kentucky que tiene este nombre; es más suave que el *rye* y también menos vigoroso. Otros países han emulado a los productores citados y han fabricado su whisky, sobre todo Japón. Sin embargo, todos los tipos de whisky escocés, irlandés u otros cuentan con protección legal para el uso de sus nombres.

La vodka se obtiene a partir de una masa fermentada, con una gama más amplia de materias primas que la utilizada para el whisky, y que seguidamente es filtrada a través de carbón vegetal. En Rusia y Polonia, las patatas suelen ser la materia básica, en tanto que en América es, generalmente, grano triturado.

El ron es destilado a partir de una masa fermentada de azúcar de caña o melazas, y su producción está centrada en varias regiones de cultivo de la caña de azúcar, particularmente en el Caribe. Un contenido más elevado de ésteres confiere al ron su aroma característico.

El brandy se destila a partir de una fermentación de frutas o vinos, y después se deja envejecer. Las diferentes frutas que intervienen indican que el brandy figura, geográficamente, entre los aguardientes más localizados y más variados. La denominación genérica de brandy puede indicar el destilado de las uvas obtenidas en la región de Cognac, Francia, pero hay otras variedades renombradas, tales como el *slivovitz*, el aguardiente de ciruelas de Hungría, Rumania y Yugoslavia, y el *mirabelle*, su equivalente alsaciano. M.C.S.

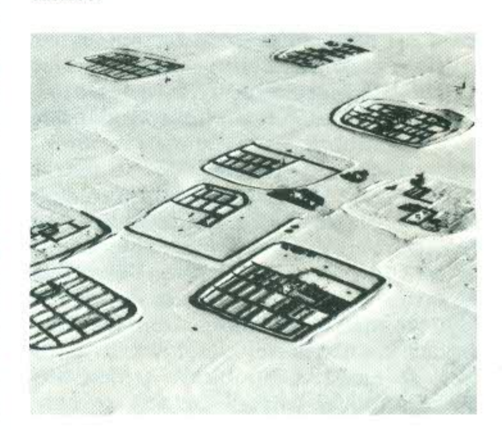
DETERMINISMO EN LA NATURALEZA. Es la creencia en que toda la actividad humana puede ser explicada por leyes o controles del medio ambiente. Fue elaborada durante la segunda mitad del siglo XIX, acaso a partir de los elementos deterministas en las obras de Carl Ritter y Alexander von Humboldt.

El determinismo de la naturaleza es considerado como una desviación a partir de la corriente principal del pensamiento geográfico, que considera a la geografía como el enfoque científico para describir las regiones de la Tierra y trazar sus mapas. Sus defensores más notables fueron el ecólogo Ernst Haeckel, el historiador Henry Thomas Buckle y los sociólogos Frederic Le Play y Edmond Demolins.

De éstos, Buckle fue tay vez el más determinista. Aunque concedía que el hombre podía influenciar y afectar considerablemente el curso de la naturaleza, argüía que era la naturaleza la que determinaba cuándo, dónde y hasta qué punto esto podía ocurrir.

Entre tanto, otra filosofía menos rígida y más optimista, conocida como posibilismo, ejercía también su impacto en el pensamiento geográfico, sobre todo en Francia. El término fue acuñado por Lucien Febvre, quien aceptaba que la aserción de las actividades del hombre eran influenciadas por su medio ambiente, pero afirmaba que el hombre todavía tenía libertad para elegir entre varios cursos posibles de acción.

Sin embargo, los escritos posibilistas de mayor influencia fueron los de Paul Vidal de la Blache; éste consideraba al hombre como primer agente en cuanto a dar forma a la naturaleza de la superficie terráquea, y como resultado de su obra el posibilismo fue adoptado, especialmente en EUA, como reacción contra la doctrina determinista prevaleciente.



La idea de que el medio ambiente (definido en términos físicos) jugaba un importante papel en la determinación de los asentamientos humanos la propagaron los geógrafos del siglo XIX. De acuerdo con esta teoría, los emplazamientos de las aldeas, como esta del Sahara, se trasladan siguiendo el desplazamiento de las arenas llevadas por el viento.

A principios de la década de 1950, surgió otro término, el probabilismo, que trataba de determinar un camino medio entre los extremos del determinismo y del posibilismo. La visión probabilista, a la que se adhieren hoy numerosos geógrafos, sostiene que no tiene sentido discutir el hombre y el medio ambiente como entidades mutuamente independientes, y admite que un medio ambiente presenta limitaciones así como posibilidades. Al igual que el posibilitismo, destaca la libertad de opción del hombre, pero con la diferencia de que ciertas opciones son consideradas como más probables que otras.

DETROIT. Ciudad que ocupa el quinto lugar entre las más grandes de EUA, y es conocida con el sobrenombre de «la ciudad del motor» debido a que produce más de la cuarta parte de los automóviles y camiones de la nación. La industria del automóvil de EUA empezó en Detroit, y desde entonces esta ciudad se ha convertido en uno de los centros industriales más importantes del mundo. Detroit está situada en la margen occidental del río Detroit, frente a Windsor (Ontario); un puente y dos túneles enlazan las dos ciudades. Prácticamente desde sus inicios, Detroit fue un importante puerto lacustre, y con la construcción de la ruta marítima de San Lorenzo se ha convertido en un puerto intercontinental de primera magnitud.

Historia. En 1701, Antoine de la Mothe Cadillac estableció un fuerte francés, Fort Pontchartrain, en «la place du détroit», y de esta palabra francesa que significa «estrecho» se deriva el nombre de la ciudad. Detroit pronto se convirtió en uno de los centros comerciales franceses más importantes de América del Norte. En 1763 fue cedida a Gran Bretaña, a la vez que el resto de Nueva Francia. Tras la guerra de la Independencia, y violando el tratado de paz con EUA, Gran Bretaña se negó a retirar sus tropas. Hasta 1796 no fue devuelta Detroit a EUA; más tarde volvió a ser tomada por los británicos en la guerra de 1812. En la batalla del Thames, las tropas de EUA rescataron Detroit y destruyeron el ejército británico en retirada.

Durante una década no fue necesaria la protección de un fuerte militar. Los servicios entre Detroit y Buffalo mediante navegación a vapor empezaron en 1818 y la construcción de barcos se convirtió en seguida en una de las industrias más importantes. Una vez finalizadas las obras del canal del Erie en 1825, se embarcaron hierro y cereales con destino al este, y Detroit se convirtió en el centro comercial de aquella zona, así como en la primera ciudad del estado de Michigan.

La guerra civil dio nuevo impulso a las industrias más jóvenes de Detroit. El hierro, el acero, los vagones de tren, las máquinas de vapor, sistemas de calefacción, y —lo más importante para el futuro— los carruajes y las calesas o «buggys», se podían contar entre sus fabricados de primer orden. Ya en 1896 se empezaron a construir los carruajes sin caballos, y firmas tales como la Ford, la Oldsmobile, la Cadillac y la Packard fueron creadas en el espacio de una década. La necesidad de mano de obra para el montaje dio un nuevo impulso a la inmigración, y hacia 1920 Detroit había pasado a ocupar el cuarto lugar entre las grandes ciudades de EUA.

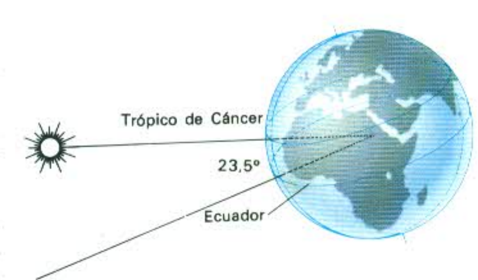
La crisis económica de los años 30 afectó en gran manera a la ciudad, si bien ésta recuperó su prosperidad durante la segunda guerra mundial, cuando se le dio el sobrenombre de «Arsenal de la Democracia» debido al enorme volumen de producción de barcos, tanques, aviones y armamento que en ella se desarrollaba.

Detroit ha sufrido serios problemas raciales, y durante el verano de 1967 unos violentos disturbios que duraron cinco días dieron como resultado 43 muertos y graves daños en la propiedad. La continua afluencia de mano de obra no especializada procedente de las áreas rurales más pobres ha añadido al crecimiento de la población problemas de desempleo, al tiempo que el traslado de la clase media blanca a zonas residenciales ha incrementado los problemas financieros del gobierno de la ciudad. La población de Detroit es actualmente inferior a la de 1930.

Economía. Aun cuando los más importantes fabricantes de automóviles han descentralizado sus plantas a partir de la segunda guerra mundial, Detroit continúa siendo la ciudad que produce mayor número de coches en todo el mundo. El equipo de transporte significa casi la mitad de la producción industrial de la ciudad. Desde 1920, Detroit ha sido un centro de producción de acero de primera magnitud, y la ciudad produce toda una serie de artículos de metal, máquinas-herramientas, especialidades farmacéuticas, pinturas y productos químicos.

DIA Y NOCHE. Fenómenos causados por la rotación de la Tierra sobre su eje cada 24 horas. En todo momento, la mitad de la superficie esférica de la Tierra se presenta ante el Sol y experimenta el día, en tanto que la otra mitad, orientada hacia el lado opuesto, experimenta la noche. Al girar la Tierra de oeste a este, un observador situado en su superficie ve comenzar el día con el aparente ascenso del Sol al este, y terminarlo con su aparente hundimiento al oeste.

Si el eje terrestre fuese perpendicular al plano de la órbita de la Tierra alrededor del Sol (apropiadamente denominado plano de la elíptica), todos los lugares tendrían un día de 12 horas y una noche de 12 horas durante todo el año. Sin embargo, el eje presenta una inclinación de 23,5 ° con respecto a esta dirección, y ello en combinación con la revolución anual de la Tierra alrededor del Sol, es la causa de la variación en la longitud del día y de la noche en diferentes partes del mundo y en las distintas estaciones, variación que es especialmente notable en las latitudes medias y altas.



La variación de la duración respectiva del día y la noche a lo largo del año se debe a cambios regulares en la declinación del Sol a medida que la Tierra se traslada a su alrededor. La declinación solar se define como distancia angular del Sol en dirección al polo a partir del plano del ecuador terrestre.

Cada año hay cuatro días de particular significado: los dos solsticios y los dos equinoccios. En el hemisferio norte, el 21 de junio es el solsticio de verano, cuando el Sol está en la vertical del trópico de Cáncer, y el 22 de diciembre es el solsticio de invierno, con el Sol en la vertical del trópico de Capricornio. En los equinoccios, el Sol está en la vertical del ecuador, y tanto el día como la noche tienen igual duración en todo el globo. Los equinoccios tienen lugar el 21 de marzo y el 21 de septiembre.

Del 21 de marzo al 21 de septiembre, el hemisferio norte es predominante en cuanto a encararse con el Sol, y en dicho hemisferio los días son, por consiguiente, más largos que las noches. En el polo Norte hay luz diurna durante todo el período de seis meses, y durante la aproximación del solsticio de verano la latitud sobre la cual se experimenta un día continuo se hace cada vez más baja hasta que el solsticio en sí, el «Sol de medianoche», es experimentado tan al sur como el círculo Artico. A partir de entonces y hasta el siguiente equinoccio, la zona que experimenta el Sol de medianoche mengua hacia atrás, en dirección al polo. En el hemisferio sur, durante el verano septentrional las noches son más largas que los días. Se registra una creciente duración de la noche continua experimentada al sur del círculo Antártico, y en el polo Sur la oscuridad prevalece durante los seis meses.

Desde el 21 de septiembre hasta el siguiente 21 de marzo, la situación se invierte y el hemisferio sur experimenta el verano y el norte las noches invernales más largas. C.E.E.

DIAMANTE. Forma cristalina natural del carbono, la más densa de este elemento y la sustancia más dura que conoce el hombre. Es esta dureza la que confiere al diamante gran valor en la

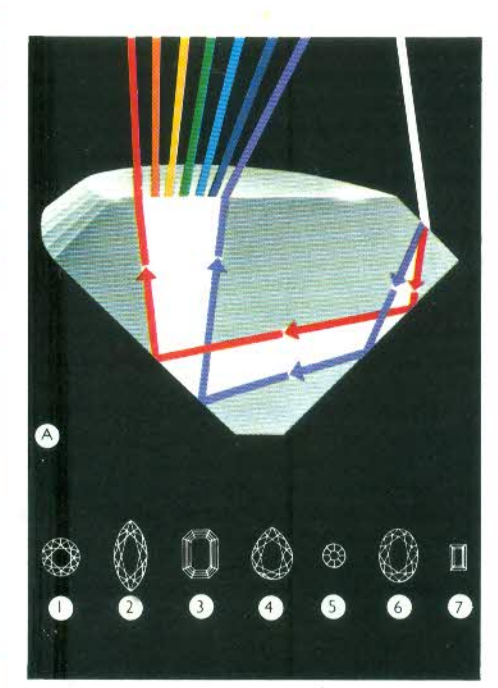


Explotación de minas de diamantes en Africa del Sur. Los diamantes proceden de rocas azules situadas en el interior o en las proximidades de volcanes apagados. Esta roca se perfora o barrena, y luego se tritura a máquina para dejar a los diamantes sueltos.

fabricación de herramientas para cortar, perforar, esmerilar y pulir. Para estas finalidades suele ser triturado para formar el llamado *bort*, y sólo se utilizan las piedras más pequeñas o imperfectas. El diamante como gema perfecta es también valorado por su brillo, resplandor y rareza; estas piedras constituyen tan sólo el 35 % de la producción mundial en peso, pero el 75 % por su valor.

Hay depósitos primarios en tuberías volcánicas de kimberlita, llamada también «terreno azul» o «terreno amarillo» allí donde ha tenido lugar la oxidación. Estas tuberías son de sección redonda u ovalada, y su anchura transversal varía entre unos pocos metros y varios centenares; alcanzan, además, grandes profundidades. Los diamantes se forman bajo altas temperaturas y grandes presiones dentro de la corteza terrestre, y se depositan como parte de la formación volcánica impulsada hacia arriba para crear las tuberías. Sin embargo, no todas las kimberlitas contienen diamantes, y en las que sí los tienen la explotación no siempre es posible. Existen depósitos secundarios o de aluvión en las gravas marinas y fluviales, cuando el desgaste y erosión de las tuberías originales permite que los diamantes sean transportados a otros lugares y depositados en ellos. En cada tipo de depósito, los diamantes están diseminados y se requieren técnicas complicadas para recuperarlos entre el material de desecho. La producción corriente promedia alrededor de un quilate (200 mg) por cada tres toneladas de material tratado.

Africa del Sur y Namibia producen por sí solas casi los dos tercios de los diamantes de todo el mundo. La mina «Premier», cerca de Pretoria, y la «Finsch», al oeste de Postmasburg, son dos de las más grandes y ricas entre las minas profundas. Ambas son explotadas por la gigantesca sociedad De Beers que, directa o indirectamente, controla alrededor del 90 % de la producción mundial de diamantes. Están siendo explorados otros conductos subterráneos, y en 1970 comenzó la extracción en una nueva mina en Orapa, Botswana. En Namibia, la producción procede de extensas terrazas marinas al norte del río Orange, y del dragado ante la costa en la misma zona. Otros productores importantes de diamantes (gemas) son Angola y Tanzania.



La luz que atraviesa un diamante tallado en forma de brillante (A), se escinde en los colores básicos y se refleja en las facetas internas, de manera que puede verse luz coloreada por su superficie superior. Algunas de las tallas de diamantes más conocidas son: (1) brillante, (2) marquesa, (3) esmeralda, (4) pera, (5) solitario, (6) óvalo, (7) lágrima.

Zaire es el primer productor mundial de diamantes industriales, con casi dos tercios del total. Los dos depósitos principales, en Mbuji-Mayi (Bakwanga) y Tshikapa, son aluviales ambos y se les explota con métodos predominantemente mecanizados. Otros productores notables de piedras industriales son Ghana, Sierra Leona y la República Centroafricana. La URSS es también productora destacada, con un 80 % de sus piedras de tipo industrial. En su mayoría, los diamantes rusos proceden de tuberías en el distrito de Yakutia, en Siberia, y también se explotan varios depósitos aluviales.

La producción mundial de diamantes naturales ascendió a 44 630 000 quilates en 1973. Desde 1957 se han producido diamantes industriales sintéticos, con un total de 42 millones de quilates obtenidos por este sistema en 1973. Por el momento, hay escasas perspectivas en cuanto a sintetizar diamantes gemas, y por supuesto el precio nada tendría de económico. H.J.R.H.

DIAS, BARTOLOME (h. 1457-1500). Navegante portugués, descubridor del cabo de Buena Esperanza y de la ruta marítima hacia India. En 1486, Juan II encargó a Dias que buscase al legendario jefe oriental, el Preste Juan, así como una ruta marítima que condujera a las Indias. Dias zarpó de Lisboa en agosto de 1487, pasó por el cabo Cruz —entonces el límite más meridional de las exploraciones portuguesas— y siguió la costa hasta el cabo de Volta. Tras continuar hacia el sur durante otros 13 días sin avistar tierra tomó rumbo nordeste, y el 3 de febrero de 1488 llegó a la bahía de Mossel, a unos 320 km al sur de El Cabo. Prosiguió hacia el este, pero tuvo que convencer a su tripulación de que no irían más allá de la desembocadura del Gran Río del Pez. Desde allí, sin embargo, el litoral quedó claramente definido y Dias pudo confirmar la existencia de una ruta marítima hacia India, alrededor de la costa sur de Africa. En su viaje de regreso avistó El Cabo. Aunque fue objeto de una recepción entusiasta a su llegada a Lisboa en diciembre de 1488, el mando de la expedición a India en 1497 fue otorgado a Vasco de Gama. En 1500, Dias navegó con Pedro Cabral rumbo a Brasil; el 29 de mayo de 1500, su barco desapareció durante una tempestad ante El Cabo.

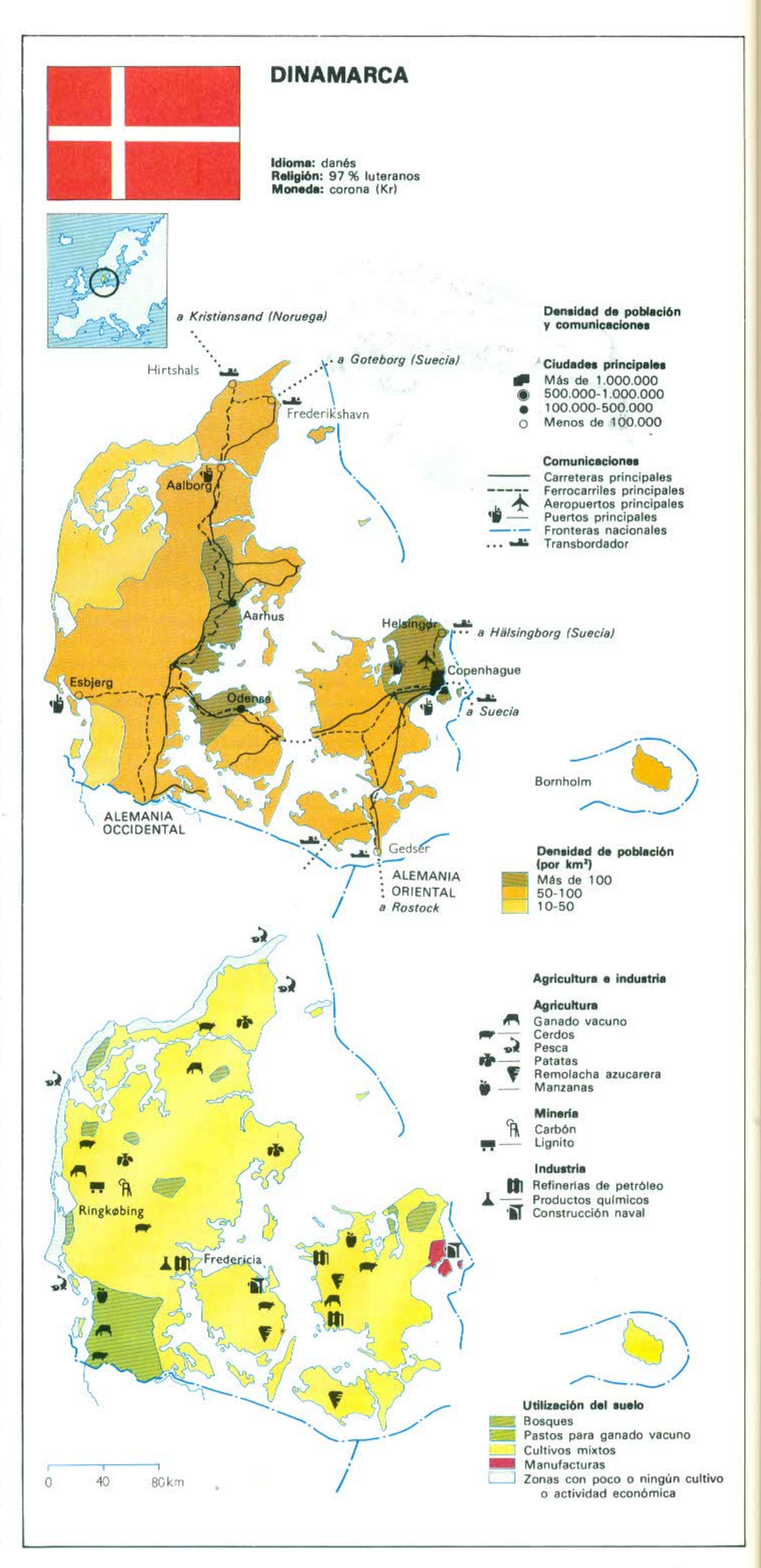
DIAZ DE SOLIS, JUAN (m. 1516). Navegante y descubridor español, nacido en Lebrija (Sevilla). A la muerte de Américo Vespucio le sucedió en el car-

go de piloto mayor de Castilla. En 1516, cuando exploraba las costas de Brasil en busca de un paso para el Pacífico, descubrió el Río de la Plata y desembarcó en una isla que llamó de Martín García; en ella fue muerto por los indios guaraníes que atacaron a la expedición.

DINAMARCA. Reino de Escandinavia, en la península de Jutlandia, situado entre el mar del Norte y el Báltico; al sur limita con la frontera de Alemania Occidental, sus vecinos al este y norte son, respectivamente, Suecia y Noruega. También forman parte del reino las islas Feroe, situadas entre Islandia y Escocia, y que disfrutan de una gran autonomía, Groenlandia y las numerosas pequeñas islas costeras, que han contribuido a que se llame a Dinamarca «el reino de las 500 islas».

Historia. Dinamarca tuvo un importante papel histórico en la Antigüedad, como centro de la expansión de los vikingos. Mantuvo su influencia a través del siglo XVI como miembro predominante en la Unión de Kalmar (1397), junto con Noruega y Suecia. Sin embargo, desde 1600 el poderío danés empezó a declinar a medida que se prolongaba su lucha adversa contra los suecos. Más tarde, Prusia y Austria arrebataron Schleswig-Holstein a los daneses (1864), quienes recobraron finalmente el norte de Schleswig después de un plebiscito (1920). Durante la segunda guerra mundial, Dinamarca fue ocupada por Alemania (1940-45).
Después de la guerra, la economía danesa ha experimentado un resurgimiento fundamental y provechoso; la industria se ha duplicado y ha remplazado a la agricultura como actividad de mayor importancia. El ingreso de Dinamarca en la CEE (1973), debe favorecer a su agricultura, aunque otros efectos quedan menos definidos. Carente de recursos naturales, Dinamarca tiene un elevado índice de importaciones, y la balanza de pagos no siempre ha estado equilibrada.

Territorio. Geológicamente país joven, Dinamarca es una extensión física de la llanura del norte de Europa. Aparte de la isla de Bornholm, la más oriental, que es una estribación granítica del escudo Fennoscandiano, el país es llano y bajo, y consiste en una plataforma de rocas más recientes del terciario, en las que toda una variedad de pesados sedimentos de materiales glaciales fue depositada por la capa de hielo desaparecida en el cuaternario, hará cerca de un millón de años. La glaciación afectó a toda la península de Jutlandia, excepto en el oeste, depositó arenas y arcillas, y creó las características del relieve actual.
El oeste del país, la Dinamarca peninsular, se extiende hacia el norte desde la frontera de Alemania Occidental hasta el cabo Skaw (Skagens Odde), una gran barra de arena que sobresale en-



tre las playas de Skagerrat y el Kattegat. Más allá de la costa del mar del Norte, con sus vastas playas, dunas y lagunas, se encuentran llanuras relativamente áridas, con terrenos arenosos y turberas. Las mayores lagunas son el fiordo de Ringkøbing, el de Nissum, y el gran Lim Fjorden que, al extenderse hacia el este, tiene una salida al Kattegat. Jutlandia oriental posee empinadas morrenas, cortadas por profundos entrantes y valles; las mayores alturas de Dinamarca son el Yding Skovhøj (173 m) y el Ejer Bavnehøj (172 m) que se elevan sobre el valle superior del río más largo de Dinamarca, el Gudenaa, de 158 km de longitud.

Dinamarca oriental está formada por un archipiélago, cuyas islas principales son Selandia (Sjaelland), Fyn (Fionia), Lolland y Falster. Todas ellas tienen cadenas de bajas colinas originadas por morrenas, circundadas por terreno de marga. En cambio, las islas Feroe son de origen basáltico y geológicamente comparables a Islandia. Todo el grupo de escarpadas islas tiene un litoral abrupto y quebrado.

Clima y vegetación. Dinamarca tiene un clima frío moderado. El promedio de temperaturas oscila entre los 17 °C en julio hasta 0 °C en febrero. La precipitación es baja, con un promedio de 600 mm, y el tiempo es generalmente variable. La elevada latitud provoca un marcado ritmo estacional de luz diurna y oscuridad.

Aunque gran parte de la vegetación ha sido profundamente alterada por el hombre, quedan pantanos salobres y llanos cenagosos causados por las mareas más allá de las islas costeras del sudoeste de Jutlandia, tierras de brezos residuales en el interior, y pantanos aún no transformados en tierras de cultivo. Las vertientes de la escarpada colina del este de Jutlandia y las islas están cubiertas de hayas, robles y otros árboles madereros caducifolios. Las coníferas, plantadas extensamente para recuperación y abrigo contra el viento, son especialmente comunes al oeste y en el centro de Jutlandia.

Población. La población de Dinamarca es casi enteramente escandinava. Una minoría de unos 30 000 alemanes vive al sudoeste de Jutlandia, en tanto que unos 40 000 daneses viven en el Schleswig alemán.

La mayoría de habitantes viven en ciudades. Selandia (Sjaelland), donde se encuentra Copenhague, la capital, y sus suburbios, es el distrito con mayor densidad de población. La zona edificada es casi continua a lo largo del estrecho (a veces llamada la «Riviera danesa») entre la capital y Helsingør. Aquí, el castillo de Kronborg, inmortalizado por Shakespeare como escenario de *Hamlet*, evoca la época en que los reyes daneses vivían de «los impuestos del estrecho» sobre todos los barcos que entraban en el Báltico o salían de él. Daneses y suecos prevén una urbanización continua alrededor del Sund para el año 2000, y planifican de acuerdo con ello.

La Dinamarca peninsular tiene tres ciudades principales: Arhus (Aarhus), generalmente considerada como la capital de Jutlandia, y famosa por su catedral del siglo XII y su moderno ayuntamiento; Aalborg, en Limf Jorden; y Esbjerg, en la costa occidental. La principal ciudad en Fyn, la isla del centro, es Odense, famosa por ser el lugar natal de Hans Christian Andersen.

Cada estuario principal tiene su puerto, que generalmente es al mismo tiempo una considerable ciudad industrial, pero el hinterland está restringido por todas partes. La campiña se caracteriza por sus pueblos con edificios de ladrillos, reunidos alrededor de iglesias medievales, con granjas dispersas.

Desde 1958, la legislación del desarrollo regional ha intentado reducir las diferencias cada vez mayores que se crean entre las distintas zonas de Dinamarca. Al mismo tiempo, los daneses son cada vez más conscientes de la extensión de tierra de cultivo que está siendo recubierta por ladrillos y hormigón, y de la creciente aglomeración a lo largo de las costas, donde proliferan las casas de verano y los campamentos de vacaciones.

La mayor parte de habitantes de las islas Feroe viven en Thorshavn, la capital, en la isla de Strømø.



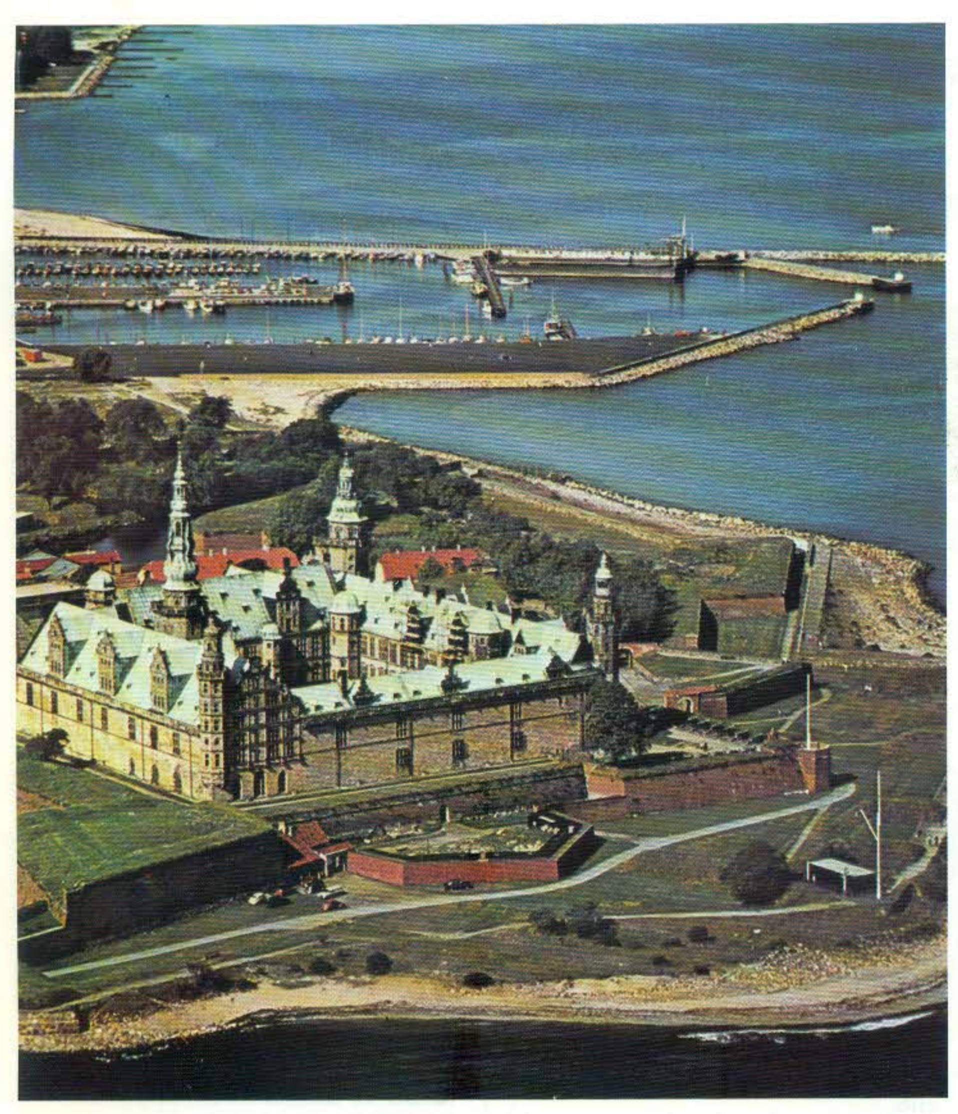
Copenhague, capital de Dinamarca, es una ciudad famosa por sus muchos canales. Su nombre en danés es København, o «puerto de mercaderes».

Gobierno. Dinamarca es una monarquía constitucional y tiene la dinastía más antigua de Europa. La actual reina Margarita II sucedió a su padre en 1972. El Parlamento *(Folketing)* consta de una sola cámara de 179 miembros, elegidos por representación proporcional por todos los daneses de más de 20 años. Un sistema multipartidista suele dar gobiernos de coalición, pero los socialdemócratas predominan generalmente.

Tanto las islas Feroe como Groenlandia están representadas en el *Folketing* (2 miembros para cada una), pero las islas Feroe han disfrutado de una legislación propia desde 1948, y tienen su propio Parlamento con 26 miembros (el *Lagting*).

Economía. Un 20 % del producto nacional bruto es aportado por la industria, el 9 % por la agricultura y el 16 % por el comercio. La industria emplea un 30 % de la mano de obra, y la agricultura un 11 %.

Actualmente, la industria proporciona más de un 60 % de las exportaciones de Dinamarca; es muy variada, pero casi todas las fábricas son relativamen-



Al norte de Copenhague, en Elsinor, Federico II edificó el castillo de Kronborg, en estilo renacimiento holandés. Este castillo sirvió de inspiración para situar en él la acción del drama de Shakespeare «Hamlet».

te pequeñas, con un predominio de unos 100 empleados. Los oficios tradicionales han sido el trampolín de muchas industrias prósperas, tales como la fabricación de muebles, cristal, porcelana, artículos de plata y cuero, y prendas de vestir, en todos los cuales un buen diseño ha sido el factor vital. Las industrias alimenticias, que varían desde las fábricas de cerveza y las destilerías, a las de conservas alimenticias y productos lácteos, basadas principalmente en materias primas del país, gozan de un mercado mundial.

La notable técnica danesa destaca en la ingeniería, especialmente en su rama marítima y en la fabricación de motores diesel. La construcción de buques está centrada principalmente en Copenhague, y las especializaciones incluyen barcos frigoríficos para el comercio tropical y buques adaptables al hielo para aguas de altas latitudes. La técnica en construcción de puentes y puertos, perfeccionada por las necesidades del país, alcanza gran éxito en los mercados internacionales. La maquinaria agrícola también es importante.

La dificultad de Dinamarca está en la necesidad de importar primeras materias caras. La industria depende generalmente del petróleo importado como fuente de energía; aunque el carbón es sustituido en parte por el petróleo, las importaciones de combustibles sólidos todavía alimentan el suministro de gas y electricidad. Las mayores refinerías de petróleo danesas se encuentran en las costas de Sund, del Pequeño Belt y el Gran Belt, donde el agua es lo suficientemente profunda para los grandes buques petroleros. El refinado del petróleo ha hecho factible una notable industria petroquímica, y se derivan también subproductos químicos de las industrias de origen agrícola. La elaboración de aceite vegetal, a partir de materias primas importadas, es básica para las industrias de Arhus, en las que se elaboran margarina, jabón y torta de orujo para el ganado. El refinado del azúcar, basado en la remolacha cosechada en el país, satisface la demanda interior y suministra forrajes concentrados como subproducto. La zona de Copenhague contiene casi la mitad de las empresas industriales de Dinamarca; otros centros importantes son Odense (barcos, maquinaria, cristal y tejidos), Aalborg (cemento, tejidos, maquinaria, cerveza y aguardientes), y Arhus.

Minería. Los minerales son escasos; en Jutlandia se extrae algo de lignito, pero los delgados estratos de carbón de Bornholm ya no son explotados. Hay, sin embargo, abundante yeso para cemento, y las mayores canteras se encuentran a lo largo del Limf Jorden, al norte de Jutlandia. La arcilla para fabricación de ladrillos y la turba son abundantes, y Bornholm produce caolín y granito. Dinamarca cuenta también con petróleo y gas natural en el mar del Norte.

Agricultura. Hasta fecha reciente, la agricultura ha sido el principal mantenedor de la economía, con la ganadería como actividad más importante. En otros tiempos, Dinamarca era renombrada por su ganado bovino y equino; los ganados se reunían en manadas a lo largo de los caminos de Jutlandia hacia los mercados continentales. Los corderos, todavía básicos para la ganadería de las islas Feroe, eran criados en los brezales.

Desde mediados del siglo XIX se intensificó el aprovechamiento del territorio: fueron aplicados métodos alemanes y holandeses para recuperar los brezales y las turberas, y se introdujeron variedades de patatas y remolachas. Los métodos agrícolas cambiaron radicalmente en el último cuarto del siglo XIX: las pequeñas propiedades privadas predominantes, incapaces de competir con las exportaciones de cereales del Nuevo Mundo, se dedicaron al ganado vacuno, porcino y aviar, y la mantequilla, el queso, el tocino y los huevos pasaron a ser los principales productos de exportación.

Actualmente, con el 60 % de su área dedicado a tierras de cultivo, Dinamarca ha establecido un sistema de producción intensa basado en hierba temporal, granos de forraje, remolacha y patatas. La agricultura debe gran parte de su éxito a las organizaciones cooperativas que tuvieron su origen en el siglo XIX. Como complemento de la fabricación y distribución del producto agrario, las cooperativas realizan grandes compras de maquinaria y materias primas y suministran a los granjeros créditos y otras ayudas financieras.

La agricultura danesa mantiene su posición sin gran ayuda del estado. Sin embargo, a pesar de la eficiencia y de la amplia mecanización, se necesita una racionalización ulterior. Se procede con rapidez a la amalgama de propiedades, que en su mayoría tienen de 10 a 15 ha, y durante la última década se ha registrado una nueva orientación agraria.

La horticultura es también importante; las huertas de árboles frutales tienen especial difusión al este de Dinamarca, con el cultivo de invernadero que rivaliza con el de Holanda, por lo menos en calidad. Aunque un 10 % de Dinamarca está cubierta de bosque, la silvicultura es de escasa importancia.

DINAMARCA — DIVISION ADMINISTRATIVA

Condados y regiones	Superficie (en km²)	Población (1973)	Dens.	Capital	Población (1973)
Copenhague (ciudad)	86	595.751	6.945	Copenhague	595.751*
Frederiksberg (ciudad)	9	97.543	10.838	Frederiksberg	97.543
Copenhague	522	624.597	1.197	Copenhague	595.751*
Frederiksborg	1.346	279.783	208	Hillerød	30.602
Roskilde	888	169.806	191	Roskilde	50.940
Vestsjælland	2.985	263.639	88	Sorø	14.091
Storstrøm	1.602	129.520	81	Nykøbing Falster	–
Selandia	7.438	2.160.639	290		
Bornholm	588	46.964	79	Rønne	15.422
Bornholm	588	46.964	79		
Storstrøm	1.795	124.398	69	Nykøoing Falster	26.060
Lolland Falster	1.795	124.398	69		
Fyn (Fionia)	3.486	439.689	126	Odense	167.772
Fyn (Fionia)	3.486	439.689	126		
Sønderjutlandia	3.929	240.579	61	Aabenraa	20.913
Ribe	3.132	201.101	64	Ribe	17.630
Vejle	2.997	311.661	104	Vejle	49.196
Ringkøbing	4.853	247.367	51	Ringkøbing	15.402
Århus (Aarhus)	4.561	549.069	120	Århus (Aarhus)	244.840
Viborg	4.122	222.985	54	Viborg	37.266
Nordjutlandia	6.172	463.086	75	Aalborg	155.264
Jutlandia	29.766	2.235.848	75		
DINAMARCA	43.073	5.007.538	116	Copenhague*	595.751

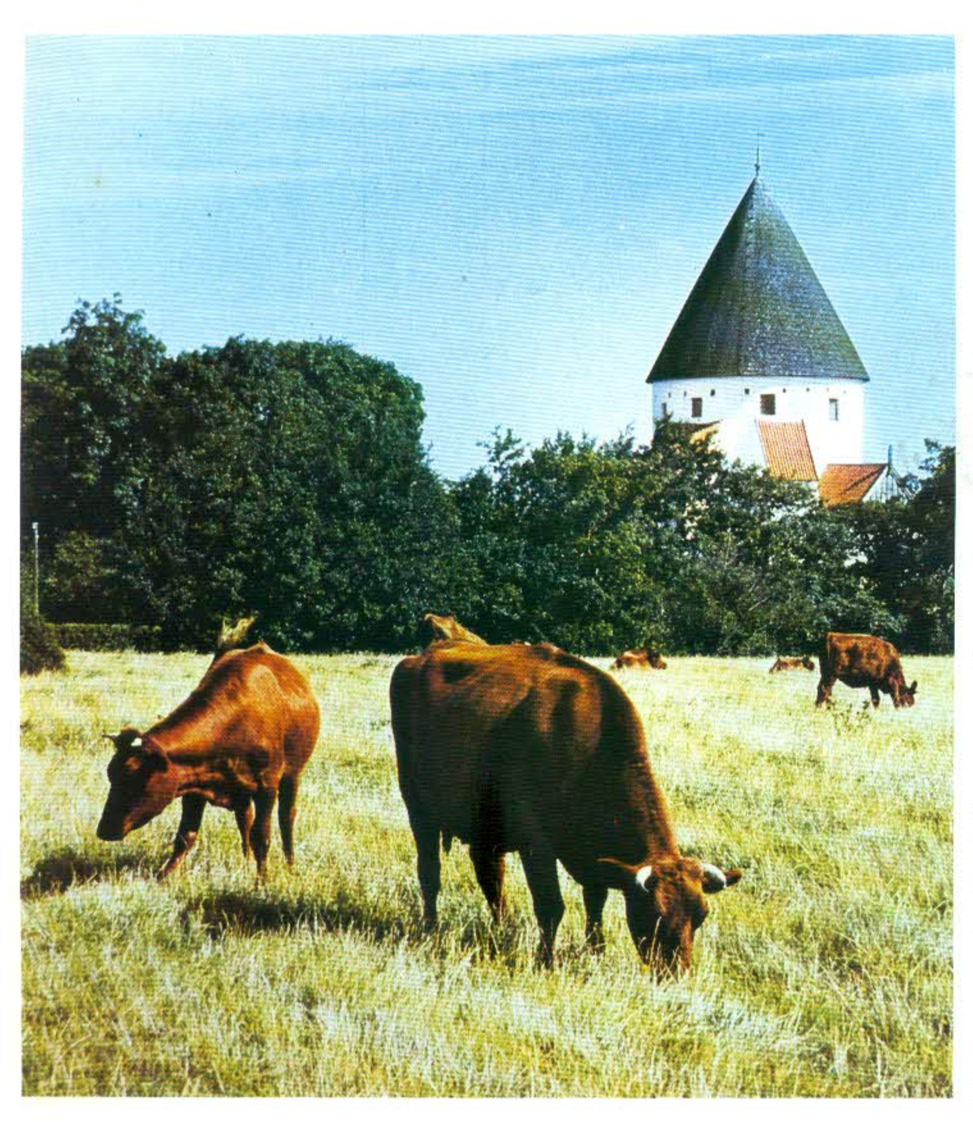
*La aglomeración urbana tiene 1.383.073 habitantes.

Pesca. Las aguas costeras danesas contienen una gran variedad de peces. La pesca, en el mar del Norte, consiste mayormente en bacalao, arenque y platija, mientras que las aguas del Báltico, especialmente alrededor de Bornholm, proporcionan arenques. La mayor parte de los barcos pesqueros son explotados por su propietario, y casi toda la pesca se exporta, fresca, congelada, salada, ahumada o envasada. Las mejores ostras danesas proceden de Limf Jorden. Centenares de criaderos de truchas son la base de una industria lucrativa. La pesca de alta mar llega hasta las aguas de Groenlandia, y es la actividad principal de los habitantes de las islas Feroe.

Turismo. Es una fuente de ingresos que va en aumento; más de 14 millones de extranjeros visitan Dinamarca anualmente.

Comunicaciones y transportes. Dinamarca es un país fragmentado, y viajar siempre ha significado cruzar el mar. La flota de transbordadores es esencial para el transporte cotidiano, pero sus servicios pueden verse interrumpidos en inviernos muy crudos. La isla de Fyn está unida a Jutlandia por dos puentes colgantes, mientras que Falster y Lolland se comunican por un puente de 3 km sobre el Storstrøm (Gran Corriente).
Dinamarca fue el primer país escandinavo en construir vías férreas, y la red relativamente densa de 3540 km en la cual predomina la tracción diesel, es en su mayoría propiedad del estado. Existen 53 970 km de carreteras.
Dinamarca tiene una importante flota mercante en la que predominan los buques cisterna. Los principales puertos son Copenhague, Aalborg, Arhus, Odense y Esbjerg.
Junto con Noruega y Suecia, Dinamarca explota la SAS (Scandinavian Airlines System), que fue la pionera de las rutas transpolares entre Europa y la América del Pacífico. El aeropuerto de Kastrup, en Copenhague, es el más activo de Escandinavia.

Comercio. Debido a que Dinamarca carece de un amplio mercado propio y de muchas materias primas esenciales, la libertad del comercio es de suma importancia. Como complemento a sus



Bornholm, isla del mar Báltico, destaca por sus cuatro iglesias fortificadas. Perteneciente antes a Suecia, la isla pasó al dominio danés en 1660; actualmente es visitada por numerosos turistas.

renombrados productos lácteos, Dinamarca exporta una inmensa variedad de artículos de consumo de gran calidad, y en relación con el número de sus pobladores, dispone de una cifra muy cuantiosa de técnicos y especialistas comerciales. Sus principales importaciones son el petróleo y la gasolina, combustibles sólidos, abonos y materias alimenticias. Los principales socios comerciales de Dinamarca fueron siempre sus vecinos; el puerto de Esbjerg en el mar del Norte fue creado en 1869 para el envío de las exportaciones a Gran Bretaña. (Ver mapas de Europa; Noruega.) W.R.M.

DINAMARCA, ESTRECHO DE. Paso marítimo, con una anchura de 288 km en su punto más estrecho, situado entre el sudeste de Groenlandia e Islandia. Este estrecho de 480 km de longitud comunica el océano Artico con el Atlántico Norte, y se caracteriza por los icebergs que arrastra a través de él la corriente del este de Groenlandia.

DIVISORIA DE AGUAS. Línea que marca los puntos en los cuales las aguas fluyen hacia cuencas hidrográficas diferentes. A veces las líneas están claramente delimitadas por crestas que se forman en el terreno, pero cuando éste es montañoso resultan bastante difíciles de determinar.

DJIBUTI *(Djibouti)*. Capital del estado homónimo, situado en el este de Africa y al cual ha dado nombre (hasta 1977 se llamó Territorio Francés de los Afars y los Issas). Es terminal del ferrocarril a Addis Abeba e importante puerto de escala en la ruta de Europa a Oriente por el canal de Suez. (Ver *Afars y de los Issas, Territorio Francés de los.*)

DNIEPER, RIO. Por su longitud, es el segundo río de la Rusia europea; recorre 2201 km desde las colinas de Valdai, en la región de Smolensk, y atraviesa Bielorrusia y Ucrania hasta el mar Negro, cerca de Cherson. Es navegable en la mayor parte de su curso (desde Orsja) y, aparte de valiosa ruta fluvial, constituye una fuente importante de energía hidroeléctrica.

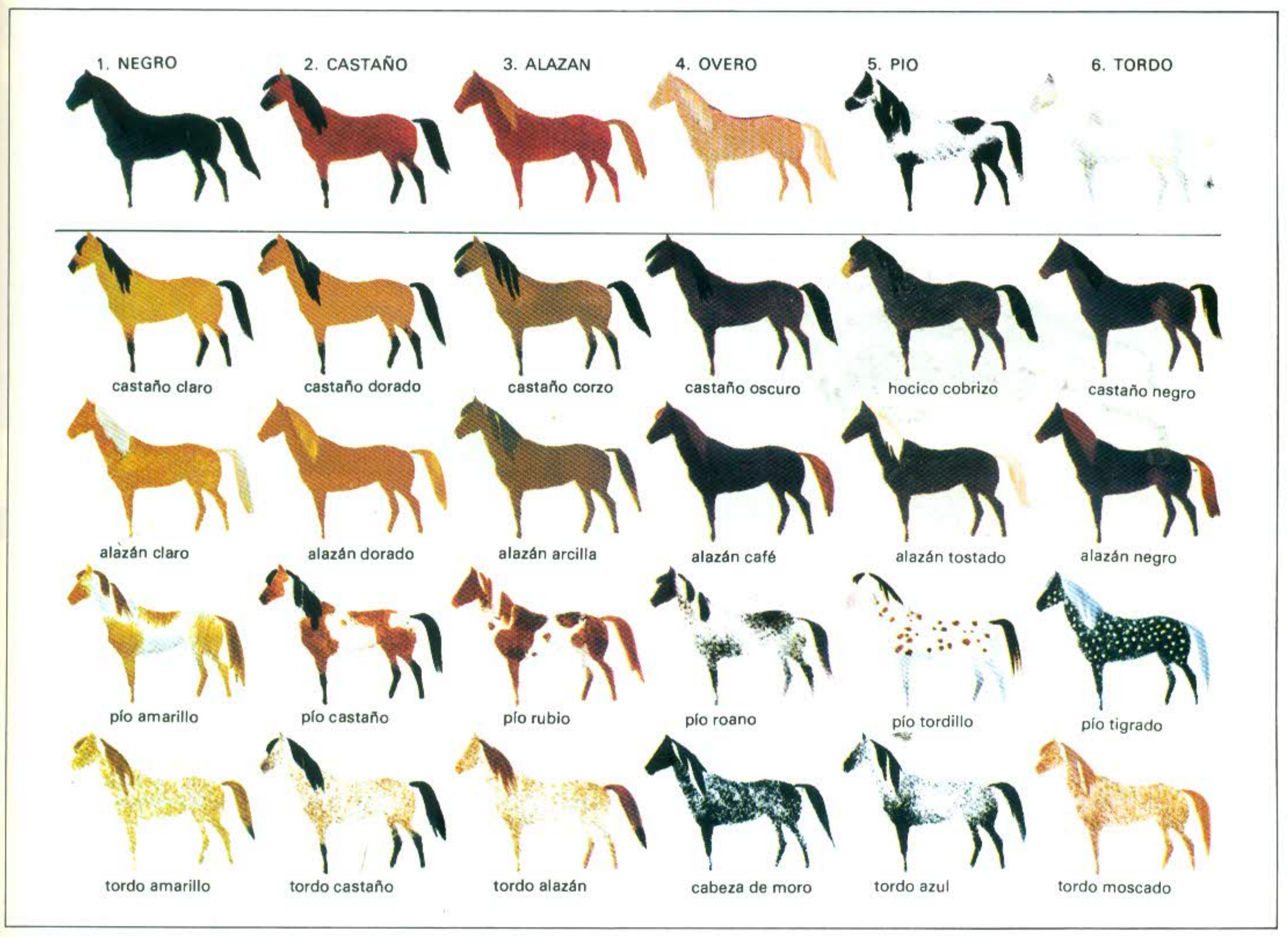
DNIESTER, RIO. Importante río de la URSS que nace en los montes Cárpatos, al sudoeste de Ucrania, y recorre 1352 km en dirección sudeste y con un curso serpenteante, hasta llegar al mar Negro, al oeste de Odesa. Es navegable en unos dos tercios de su curso y en él se desarrolla un tráfico considerable, particularmente de madera y cereales.

DODOMA. Capital de la República de Tanzania y de la región de Dodoma, la más central de Tanganyka. Nudo de comunicaciones: carretera norte-sur a las fronteras de Kenia y Zambia; centro de la línea ferroviaria que va a Dar es Salam, antigua capital y principal puerto del país, en el océano Indico, a Kigoma, en el lago Tanganyka, muy cerca de Ujiji (lugar histórico del encuentro entre Livingstone y Stanley).

DOHA (Ad Dauhah). Capital del estado de Qatar (Arabia) a orillas del golfo Pérsico y en la costa oriental de la península de Qatar. Antigua pesquería de perlas, cercana al puerto petrolero de Umn Said. Gasoducto desde Duckan, que le permite tener central eléctrica y planta desalinizadora de agua del mar. Cuenta con un moderno puerto comercial y de pesca, así como con un aeropuerto internacional. Industrias dependientes del petróleo.

DOMESTICACION. Una de las fases más cruciales en el desarrollo del hombre fue el período en el que éste abandonó la sencilla modalidad de vida basada en la búsqueda de alimentos en su camino y la caza, y comenzó a domesticar plantas y animales y a practicar la agricultura. Antes de conseguir este progreso en la producción de alimentos, las sociedades humanas dependían por doquier, para su existencia, del suministro incierto y estacional de plantas silvestres y alimentos de origen animal. Esta dependencia condujo a un elevado grado de movilidad entre grupos pequeños y, en general, impedía el establecimiento de comunidades fijas y el aumento de las poblaciones. Pero una vez el hombre empezó a ejercer un control directo sobre las especies vegetales y animales a través de la domesticación, poco a poco logró librarse de su dependencia con respecto a los alimentos silvestres. Con ello quedó preparado el escenario para la aparición y difusión de la agricultura y la vida en lugares fijos, a las que acompañó el primer gran incremento en el número de la población humana.

Naturaleza de la domesticación. Desde que el hombre evolucionó como especie distintiva, ha establecido numerosas y diversas clases de relación con plantas y animales en las zonas que ha habitado. Entre ellas figuran las relaciones de predador y cazador de las especies salvajes, y también los vínculos más íntimos surgidos entre el hombre y aquellos animales y plantas a los que cuida como objeto de recreo o de ornamento, cría o cultiva como ganado o cosechas, o involuntariamente alberga



Según el color de la capa (pelaje), los caballos pueden clasificarse en dos grandes grupos: los de color uniforme y los de colores mezclados. Colores uniformes: negro, alazán, castaño y overo. En los caballos de color castaño, las patas acostumbran a ser negras. Los alazanes son de color claro, con excepción del alazán cobrizo. Los overos tienen el pelo de un color amarillento claro y la piel de color rosado pálido, y suelen tener una raya en el lomo. Los colores mezclados son propios de los caballos llamados entreverados y también suelen tener una raya en el lomo. Se dividen en caballos píos y caballos tordos. Estos, a su vez, se subdividen en caballos de pelo blanco permanente, y en píos cuyo pelo se va volviendo progresivamente blanco; los primeros suelen tener un mechón negro en el extremo de la cola.

en sus casas y huertos o jardines como parásitos animales o vegetales. No todas estas relaciones implican domesticación. Por supuesto, todas las especies salvajes y casi todas las semisalvajes deben ser excluidas, pero tampoco todos los organismos deliberadamente criados por el hombre pueden ser considerados como domesticados. Una plantación de árboles madereros o un parque plantado con coníferas exóticas no suelen representar más que una redistribución de plantas silvestres, del mismo modo que un zoo contiene una colección de animales salvajes, pero un campo de trigo o un rebaño de vacas son el resultado de la domesticación. El trigo y las vacas son, en realidad, creaciones del hombre conseguidas a través de generaciones de selectividad de cruzamiento a partir de unas poblaciones originariamente salvajes.

Por lo tanto, el criterio más importante de domesticación es el de que el sistema de cría y reproducción del organismo se halle directamente bajo control del hombre, y que se mantenga una población reproductiva de una generación a otra. Una vez logrado esto, el propio organismo empieza a cambiar a medida que el hombre selecciona entre la población variedades a las que considera más útiles o interesantes.

Gradualmente, bajo el impacto de esta crianza selectiva, pueden aparecer nuevas formas tan diferentes de sus antepasados salvajes que ni siquiera puedan cruzarse con éstos. Con el tiempo, cabe incluso que estos antecesores se extingan o sean exterminados deliberadamente, de modo que los organismos persistan tan sólo como seres domésticos creados y mantenidos por el hombre. Tal es el estado actual de ciertos animales domésticos, tales como vacas, caballos y camellos, cuyos antecesores salvajes han desaparecido del todo o casi por completo, y de muchas plantas de cultivo, como el maíz, la mandioca y los boniatos, hoy desconocidos en estado silvestre.

Por lo tanto, la domesticación suele implicar un grado significativo de cambio genético y morfológico en el organismo, ocasionado por el hombre de modo deliberado o fortuito. Generalmente, tales cambios incrementan la utilidad del organismo para el hombre y, al propio tiempo, merman su capacidad para sobrevivir en estado silvestre por sus propios medios. En ciertos casos, los cambios introducidos en las plantas han conducido a una pérdida total de la capacidad de reproducción sexual por semilla, como sucede con muchos cultivos tropicales que se propagan vegetativamente al plantar tallos, tubérculos u otras partes de la planta progenitora. Si el proceso se prolonga suficientemente, la planta puede perder su propiedad de florecer y formar semillas fértiles, y, como en el caso del plátano, las semillas pueden quedar reducidas a meros vestigios dentro de un fruto muy desarrollado.

En los animales domésticos se han introducido cambios comparables que reducen la capacidad del organismo para competir y sobrevivir en libertad. Ejemplo de ello puede ser el gran desarrollo de las ubres y la prolongación del período natural de lactancia en las vacas lecheras y otras reses.

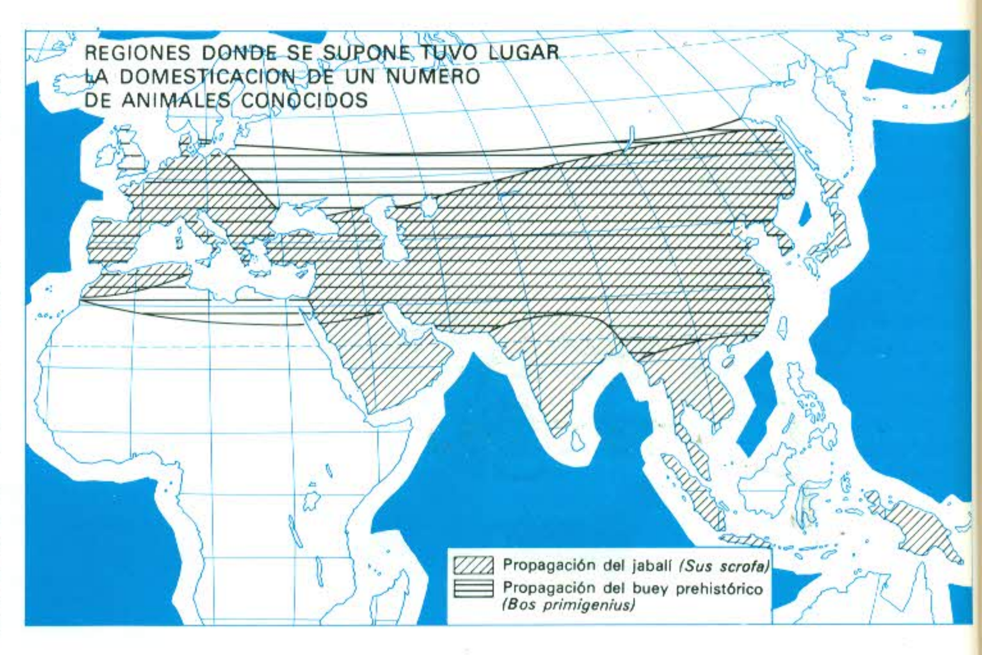
Orígenes de la domesticación. Aquí sólo es posible mencionar brevemente algu-

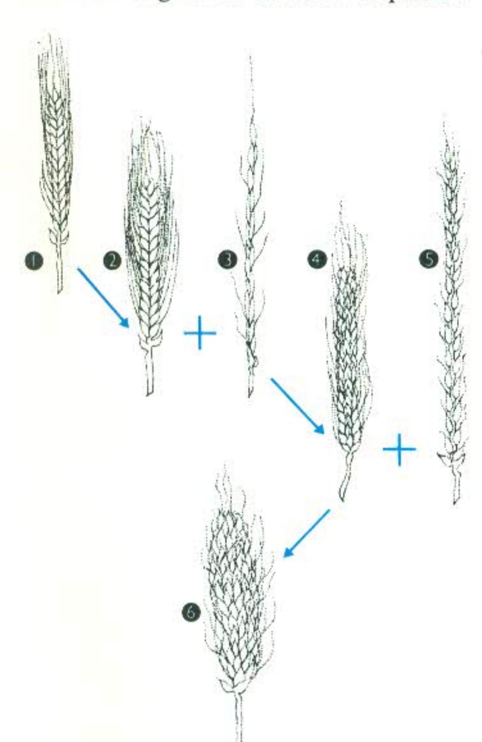
nos de los datos que determinan la época y el lugar de la domesticación de ciertas plantas y animales (para más información, ver Agricultura, *Orígenes de la agricultura*). Se sabe hoy, por ejemplo, que se procedía ya a la domesticación de cabras, ovejas y cerdos en ciertos lugares del Sudeste asiático alrededor del año 7000 a. de C., y que en esta misma zona y en Grecia había hecho su aparición ganado vacuno domesticado allá por 5500-6000 a. de C. Al parecer, caballos y camellos fueron domesticados algo más tarde a lo largo de los límites del altiplano del Sudoeste asiático, y parece ser que esta zona fue el único gran centro mundial de domesticación de rebaños enteros.

Probablemente, el perro se contó entre los primeros animales domésticos, aunque no se sabe dónde fue amansado y criado por primera vez. Todo parece indicar que el gato fue domesticado en el antiguo Egipto y las gallinas en el Sudeste asiático.

La domesticación de plantas tuvo una acusada evolución en Centroamérica y Sudamérica, y allí tuvieron su origen diversos cultivos que hoy revisten gran importancia, tales como el maíz, las patatas, los tomates y la mandioca.

Entre las principales zonas de domesticación vegetal en el Viejo Mundo, figuran el sudoeste de Asia, sede del trigo, la cebada y numerosos cultivos de leguminosas y frutales; el Sudeste asiático, donde se originaron cultivos tropicales tales como los plátanos, la caña de azúcar, el taro, ciertos ñames y probablemente el arroz; China, que aportó los agrios, los melocotones, los albaricoques, el té y las habas de soja; y el nordeste de Africa fue la zona originaria del café. En general, no se sabe dónde estas plantas fueron domesticadas por primera vez, aunque en el sudoeste de Asia y México existen pruebas decisivas de que la domesticación vegetal se remonta a mucho antes de 5000 a. de C., y probablemente tiene la misma antigüedad en las otras zonas principales de origen.





La producción de trigo con gran contenido en grano es consecuencia de un largo historial de hibridaciones. El einkorn silvestre (1) se mejoró por cultivo (2) y se hibridó con una especie de gramínea silvestre desconocida (3). El resultado se conoce como trigo emmer (4), que al hibridarse con otra gramínea silvestre llamada Aegilops squarrosa **(5) produce el trigo que se utiliza para la obtención de harina panificable (6).**

Es posible que el hecho más notable en la historia de la domesticación sea el de que, a pesar de los recientes progresos en los conocimientos científicos y en la práctica de la crianza de animales y plantas que tantas variedades mejoradas ha dado como resultado, no haya sido domesticada, virtualmente, ninguna especie nueva dentro de los tiempos históricos. Por lo tanto, el mundo sigue dependiendo de la selección harto arbitraria de cultivos y animales útiles originariamente domesticados por nuestros antepasados prehistóricos en tiempos ya muy remotos. D.R.H.

DOMINICA. Estado de América, en la isla homónima de las Antillas. Fue una dependencia británica hasta 1978. (Ver *Antillas, Pequeñas.*)



DOMINICANA, REPUBLICA. Estado independiente del Caribe que ocupa las dos terceras partes de la isla La Española, cuya parte restante está formada por la República de Haití. La isla, segunda del Caribe por sus dimensiones (después de Cuba), era conocida con el nombre de Quiswueya por sus habitantes precolombinos, los caribes y los arawaks. Fue descubierta por Cristóbal Colón en 1492, y su hermano Bartolomé fundó la que en la actualidad es la capital y el puerto principal, Santo Domingo, la más antigua colonia que ha sido habitada ininterrumpidamente en el hemisferio occidental.

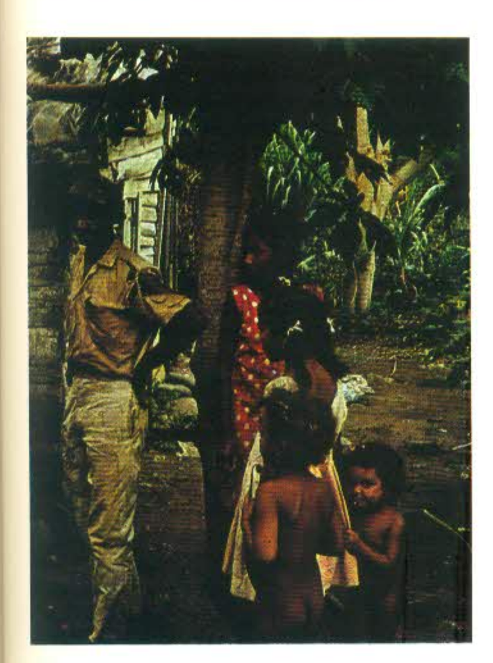
El interés de España por La Española como punto clave en su exploración de la América Central y del Sur, decreció a la vista de los nuevos descubrimientos, y la región occidental —el futuro Haití— fue cedida a Francia en 1697. Los franceses se apoderaron de la parte oriental de la isla en 1795, pero fueron expulsados en 1809, y el gobierno español quedó restablecido en 1814.

En 1812 fracasó un intento dominicano por lograr la independencia, y de 1822 a 1844 toda la isla La Española estuvo bajo régimen haitiano. Tras un breve período de recolonización española (1861-63), se logró una independencia más duradera, aun cuando desde 1916 hasta 1924 el país estuvo ocupado por EUA. El sistema de gobierno presidencial de la república ha sufrido frecuentes abusos, de manera destacada el del dictador Rafael Leónidas Trujillo, llamado *El Benefactor*, cuya larga etapa de poder opresor (1930-61) sólo acabó con su asesinato.

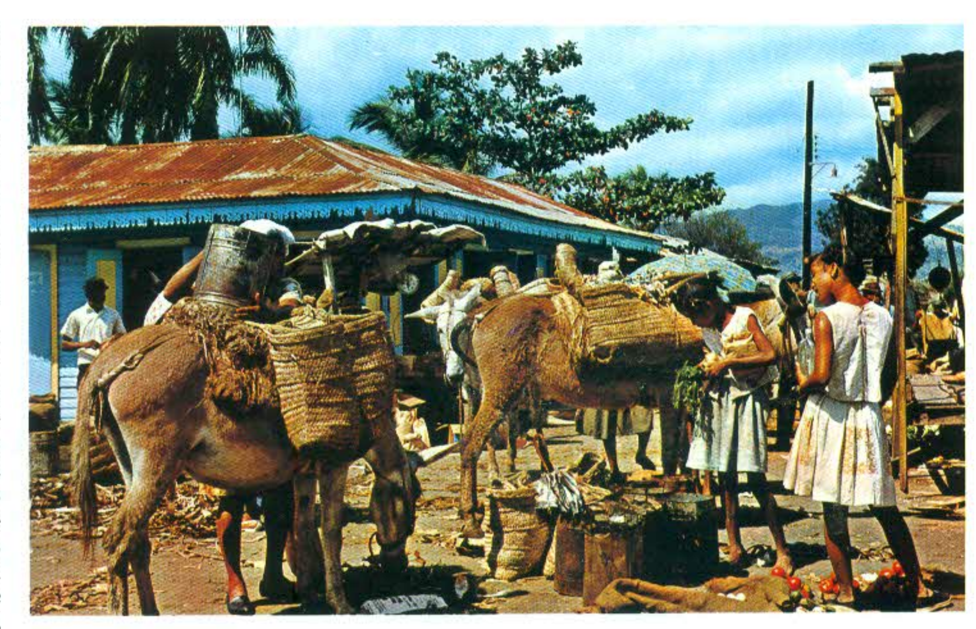
Territorio y clima. La Española tiene un variado paisaje que se distingue, tal como ya destacó el mismo Colón, por numerosas montañas y valles. Las regiones occidentales y centrales de la república son montañosas, con cuatro cordilleras que se extienden de forma casi paralela del noroeste al sudeste, alcanzando la mayor altura en la cordillera Central, con el pico Duarte, de 3175 m, seguido del monte Tina con 3140 m. Las aguas de este macizo las vierte en dirección oeste el río Artibonito, y queda separado de la cordillera del Norte por los ríos Yaque del Norte y Yuna. Al sur, el valle de San

Juan separa la cordillera Central de la sierra de Neiba, que a su vez es aislada de la cordillera de la costa sur de la sierra de Bahoruco por una zona de tierras bajas en las que se encuentra el lago Enriquillo, a 45 m bajo el nivel del mar y el punto más bajo de las Indias Occidentales. La parte oriental del país, aparte de la cordillera Oriental que flanquea la costa meridional de la bahía de Samaná, está formada por tierras bajas.
El clima dominicano es tropical en líneas generales, con temperaturas medias que van de los 18 a los 28 °C, si bien en los puntos más elevados prevalecen condiciones subtropicales y templadas. Las precipitaciones, lluvia por lo general, si bien algunas veces en forma de granizo en el interior, varían desde más de 1980 mm a menos de 450 mm. El país está situado en una zona de huracanes, siendo la parte más afectada el sur y el sudoeste. Santo Domingo, la capital, fue casi totalmente destruida por un huracán en 1930, y desde entonces se han producido otros huracanes devastadores. La vegetación la forman desde las zarzas y otros tipos de arbustos resistentes a la sequía de las zonas más áridas montañosas, hasta los extensos bosques de pinos de las tierras altas más arenosas y los bosques tropicales y húmedos de las tierras bajas. Aproximadamente un 12 % de la superficie total del país está cubierta por bosques.

Población. En su mayoría, los dominicanos son descendientes de una mezcla europea y negra. Alrededor del 70 % de la población es mestiza; aproximadamente un 15 % tiene ascendencia europea (principalmente española); y más del 15 % es de raza negra.



Casi dos tercios de la población de la República Dominicana vive en aldeas en zonas rurales, registrándose su mayor concentración en los ricos valles agrícolas de El Cibao y la Vega Real.



Escena de mercado tradicional en la provincia dominicana de San Cristóbal.

En los últimos años, y debido principalmente al descenso del índice de mortalidad, la población ha aumentado en un 2,9 % anual. Predominan los jóvenes y ancianos, que representan una carga más que se impone a la población trabajadora, un serio problema si se tiene en cuenta que el desempleo es una constante que alcanza aproximadamente el 30 %. El aumento de la población elimina prácticamente el incremento de la renta nacional. También se han dado cambios significativos en la densidad y distribución de la población. Tradicionalmente, los dominicanos fueron un pueblo de campesinos que vivían en las zonas más favorecidas, como los valles de Yuna, Yaque del Norte y Yaque del Sur. Pero últimamente, casi la mitad de la población total quedaba concentrada en las áreas urbanas, especialmente centrado este éxodo hacia Santo Domingo.
Santo Domingo, reconstruida en su mayor parte durante la era de Trujillo, se alza en la desembocadura del río Ozama. Bajo la dictadura de Trujillo se le dio el nombre de Ciudad Trujillo. Entre sus monumentos principales cabe contar el Alcázar restaurado (en el que vivió como virrey el hijo de Cristóbal Colón, Diego) y la catedral más antigua del hemisferio occidental, que contiene la tumba de Colón. La ciudad cuenta también con elegantes edificios modernos y espaciosos parques y avenidas. La segunda ciudad en importancia de la república es Santiago, tradicional centro de la región de Cibao, junto al río Yaque del Norte.
A diferencia de sus vecinos los haitianos, a quienes ha configurado en primer lugar una fuerte influencia africana y francesa, los dominicanos derivan de España, su cultura, lengua y religión, si bien son apreciables también las influencias africanas. En general, es más elevado el nivel de vida de la República Dominicana que el de Haití, a pesar de la gran pobreza existente y de las vicisitudes de la política dominicana.

Gobierno. Desde la muerte de Rafael Trujillo en 1961, se han sucedido cuatro jefes de estado y varios períodos de régimen corporativo a cargo de juntas civiles o militares. La guerra civil de 1965, en la que intervinieron fuerzas de EUA, acabó de hecho mediante la Organización de Estados Americanos. Hubo un gobierno impuesto hasta 1966, cuando fue elegido el doctor Joaquín Balaguer como presidente por un período de cuatro años, siendo reelegido en 1970 a pesar de que la Constitución niega el derecho a presentarse a la reelección. La oposición boicoteó las elecciones, ya que el control sobre los medios de difusión y propaganda por parte del gobierno invalidaba cualquier posible opción, por lo que se registró un elevado porcentaje de abstenciones. La política exterior dominicana está supeditada a los intereses norteamericanos y a su política en la zona del Caribe. A partir de 1970, ha perdurado el malestar político y se han producido varios intentos de asesinato del presidente. La constitución de 1966 establece un Congreso Nacional electo con dos cámaras: un Senado con 27 miembros, y una Cámara de Diputados de 74 miembros.

Economía. La agricultura constituye la principal riqueza y proporciona alrededor del 24 % del producto nacional bruto. Aproximadamente el 65 % de la población trabajadora está formada por campesinos. El azúcar es el producto más exportado, con las mayores plantaciones de caña en el sur y el sudeste. De algunas de ellas son propietarios los norteamericanos, y otras, que anteriormente fueron propiedad de la familia Trujillo, pertenecen en la actualidad al estado. El cuidado de las tierras como medio de subsistencia es tarea de un 25 % de la población. Si bien aún es corriente un cultivo por

DOMINICANA, REPUBLICA

DIVISION ADMINISTRATIVA

Distrito Nacional Provincias	Superficie (en km²)	Población (1970)	Dens.	Capital	Población (1970)
Distrito Nacional	1.477	817.467	553	Santo Domingo	671.402
La Altagracia	3.085	87.180	28	Salvaleón de Higüey	13.031
Azua	2.430	91.511	37	Azua de Compostela	17.261
Bahoruco	1.376	66.572	48	Neiba	5.832
Barahona	2.528	112.914	44	Barahona	24.500
Dajabón	890	50.780	57	Dajabón	5.507
Duarte	1.292	200.813	155	San Francisco de Macoris	36.976
Espaillat	974	139.579	143	Moca	15.881
La Estrelleta	1.788	53.228	29	Elías Piña	3.770
Independencia	1.861	32.580	17	Jimaní	1.970
María Trinidad Sánchez	1.310	97.043	74	Nagua	7.977
Monte Cristi	1.989	69.276	34	San Fernando de Monte Cristi	6.801
Pedernales	1.011	12.547	12	Pedernales	7.062
Peravia	1.622	127.587	78	Baní	18.860
Puerto Plata	1.881	185.800	98	San Felipe de Puerto Plata	22.575
La Romana	658	56.955	86	La Romana	31.297
Salcedo	494	89.773	181	Salcedo	7.612
Samaná	989	53.893	54	Sta. Bárbara de Samaná	4.892
Sánchez Ramírez	1.174	106.177	90	Cotuí	6.296
San Cristóbal	3.743	324.395	86	San Cristóbal	23.887
San Juan	3.561	191.065	53	San Juan de la Maguana	30.752
San Pedro de Macoris	1.166	105.490	90	San Pedro de Macoris	22.641
Santiago	3.112	386.269	124	Santiago de los Caballeros	155.151
Santiago Rodríguez	1.020	49.598	48	Santiago Rodríguez	4.459
El Seibo	2.989	132.795	44	Santa Cruz de El Seibo	5.312
Valverde	580	76.608	132	Valverde	28.472
La Vega	3.442	293.694	85	Concepción de la Vega	23.759
REPUBLICA DOMINICANA	48.442	4.011.589*	82	Santo Domingo de Guzmán	671.402

*Estimación VI-1973: 4.432.000 habitantes

temporadas en las tierras altas, el cultivo para la subsistencia se centra principalmente en las pequeñas propiedades que apenas llegan a sobrepasar una hectárea, donde los métodos de cultivo son anticuados y las cosechas escasas. En ciertas zonas, particularmente en Cibao Oriental, existen unas condiciones más favorables y se cultivan el café, el tabaco y el arroz; tanto el café como la hoja de tabaco se exportan. La segunda cosecha en importancia es el cacao; también se cosechan maíz, cacahuete y plátanos.

La ganadería se extiende por todo el país con ganado vacuno, porcino, lanar y caballar. Con todo, a efectos comerciales queda concentrada en el norte y en las tierras bajas orientales, donde se cría el ganado vacuno con vistas a su consumo familiar. La elaboración de productos lácteos se realiza sobre todo en el sur y en la costa norte de Sosua.

Los temores de que una progresiva depauperación de los bosques llevara a un deterioro del suelo y a perjudicar los suministros de agua, obligaron al gobierno a suspender las operaciones forestales en 1967. Pero con una planificación global y una buena administración forestal, la república puede producir muy bien toda la madera que necesite.



Buque cargando melaza de una industria azucarera junto al río Haina, en la República Dominicana.

A pesar de la pesca abundante que existe en las aguas de la costa dominicana, hasta el presente no se ha organizado una industria pesquera.

Minería. Durante muchos años, el mineral más importante ha sido la bauxita de las minas de la península Barahona. La producción se embarca en su mayor parte rumbo a EUA para su ulterior proceso. También existen minas de sal gema y pequeñas cantidades de cobre, y se han encontrado yacimientos de plata y platino. Cerca de Bonao existe una mina de níquel y una planta para su primer proceso, y se espera que los productos mineros experimenten un avance en la economía de exportación.

Industria. Consiste principalmente en el tratamiento del azúcar y de otros productos agrícolas de primer orden. La escasez de capital y de personal especializado, los elevados costes de producción, la dura competencia en los mercados extranjeros y el campo reducido del mercado doméstico, hacen poco probable la rápida expansión industrial en un futuro cercano.

Transportes y comercio. La república tiene una red de carreteras relativamente buena, y las mejores autopistas se despliegan en forma de abanico desde Santo Domingo hacia el norte, el este y el oeste. Existen aproximadamente unos 5000 km de carreteras asfaltadas. Muchos de los caminos, especialmente los montañosos, no pueden ser utilizados cuando llega el mal tiempo.

No hay otros ferrocarriles que los controlados por las compañías azucareras, y sólo unos cuantos servicios aéreos interiores. Santo Domingo es el principal puerto marítimo, y Puerto Plata el más importante puerto atlántico. Varias líneas aéreas internacionales y algunos servicios marítimos regulares mantienen la república en contacto con las principales ciudades del resto del mundo.

Las exportaciones más importantes son azúcar, café, chocolate, tabaco, melazas y bauxita. Las importaciones incluyen maquinaria, vehículos, aceites combustibles y vegetales, trigo, artículos eléctricos y de goma, así como papel y productos farmacéuticos. El cliente comercial más importante de la república son EUA, quienes compran la mayor parte de la producción azucarera a un precio acordado previamente. También Gran Bretaña es un socio comercial. Es muy reducido el comercio existente con los demás países del Caribe y prácticamente no hay ninguno en absoluto con el vecino Haití. (Ver mapa de México.) I.S.



DON, RIO. Río de la URSS, de unos 1870 km de longitud. Tiene su nacimiento en el lago Ivanski, cerca de Novomoskovsk, al sudeste de Tula (a unos 160 km al sur de Moscú), inicia su recorrido en dirección sudeste hasta aproximarse al Volga —donde los dos ríos quedan unidos por un canal de 77 km—, para cambiar luego de rumbo en dirección sudoeste, a lo largo de unos 160 km del embalse de Tsimlyansk, y desembocar finalmente en el mar de Azov en el golfo de Taganrog. Excepto en invierno, el Don es navegable alrededor de 1000 km, y por él se transporta carbón, maderas y cereales. El río tiene abundancia de pesca y sus márgenes están salpicadas de pueblecitos pesqueros. El Don tiene una fértil cuenca de 422 000 km².

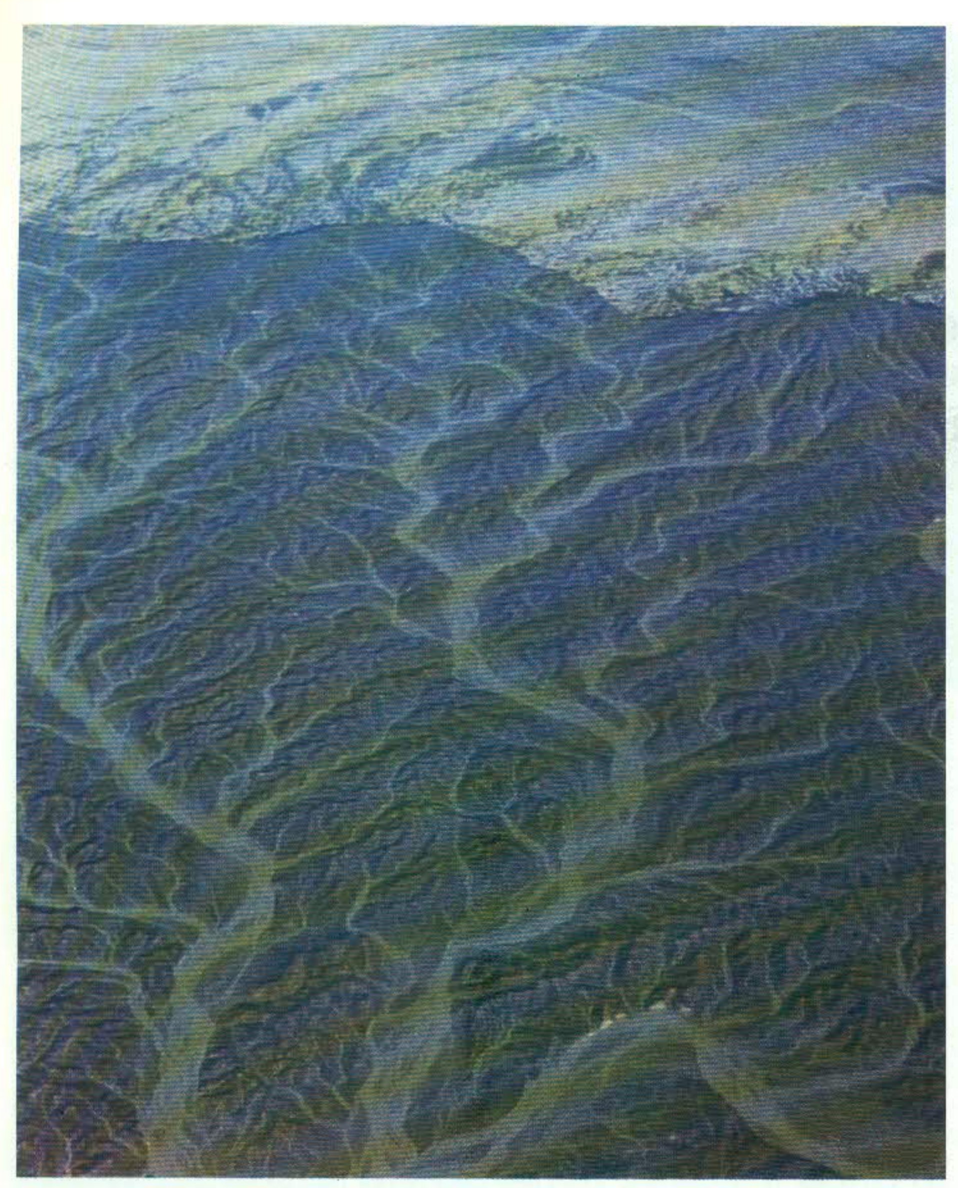
DONETSK (de 1931 a 1961 *Stálino*, y antes *Yuzovka*). Ciudad de la URSS (R.S.S. Ucrania), en el curso alto del río Kalmius, 160 km al noroeste de Rostov. Capital de la provincia homónima, que comprende la región central del Donbass y llega hasta la costa norte del mar de Azov. Es uno de los principales centros industriales de la cuenca del Don, con industrias siderometalúrgicas, mecánicas, químicas, etcétera. Importante nudo ferroviario y aeropuerto.



DOVER, ESTRECHO DE. La parte más angosta del canal de la Mancha, con una anchura de sólo 34 km entre Dover, Inglaterra, y el cabo Gris-Nez, en Francia. El estrecho une el canal de la Mancha con el mar del Norte, y la navegación que pasa por él se ve afectada con frecuencia por la niebla y por corrientes contrarias. El nombre francés del estrecho es el de paso de Calais.

DRAKE, SIR FRANCIS (h. 1543-1596). Explorador naval inglés, uno de los primeros en circunnavegar la Tierra. El 13 de diciembre de 1577 abandonó Inglaterra, zarpando con cinco barcos y unos 160 hombres rumbo a las costas africanas, de allí cruzó hasta Brasil, donde abandonó dos de sus barcos, y seguidamente, atravesó el estrecho de Magallanes. En el Pacífico, las tormentas separaron la embarcación de Drake (la *Golden Hind*) de las dos restantes. Drake fue llevado hacia el sur de Tierra del Fuego, y demostró que se trataba de una isla. Luego siguió a lo largo de las costas de Chile y Perú, remontó hacia el norte, hasta las costas de California, a las que dio el nombre de Nueva Albión, y tomó posesión de ellas en nombre de Inglaterra. Luego, guiado por pilotos españoles capturados, Drake cruzó el Pacífico hasta las Molucas (Islas de las Especias), regresando finalmente a Inglaterra, por el Cabo de Buena Esperanza, el 26 de septiembre de 1580. Todavía dirigió algunas expediciones contra los españoles antes de su muerte, y tomó parte en la derrota infligida a la Armada Invencible.

DRENAJE. Proceso por el cual la lluvia y otras formas del agua que cae sobre la Tierra son transportadas por encima y por debajo de su superficie. El agua que llega a la superficie puede permanecer en ella de momento, y seguidamente cabe que parte de ella fluya sobre la superficie como un curso superficial y se reúna en forma de torrentes. Parte del agua se infiltra también bajo la superficie, y una pro-



Los drenajes dendríticos se producen cuando ni las características superficiales ni la estructura geológica subyacente son capaces de influir de manera apreciable en el esquema de drenaje.

porción de ella fluye en el interior del suelo, como flujo transversal. Otra parte fluye en la roca por encima del nivel freático, como flujo interno, y una última parte llega finalmente a la zona permanentemente saturada por debajo de la capa de agua y fluye hacia el exterior como salida de agua subterránea. Estos cuatro tipos de flujo son los principales que drenan la superficie del suelo. El drenaje es más notable cuando actúa a través de la red superficial de torrentes perennes, intermitentes y efímeros. Los arroyos o torrentes efímeros son consecuencia de manantiales alimentados por la zona de agua subterránea. Los intermitentes varían con las fluctuaciones estacionales del nivel freático, y los efímeros son alimentados mayormente por una afluencia de agua superficial durante las tempestades.

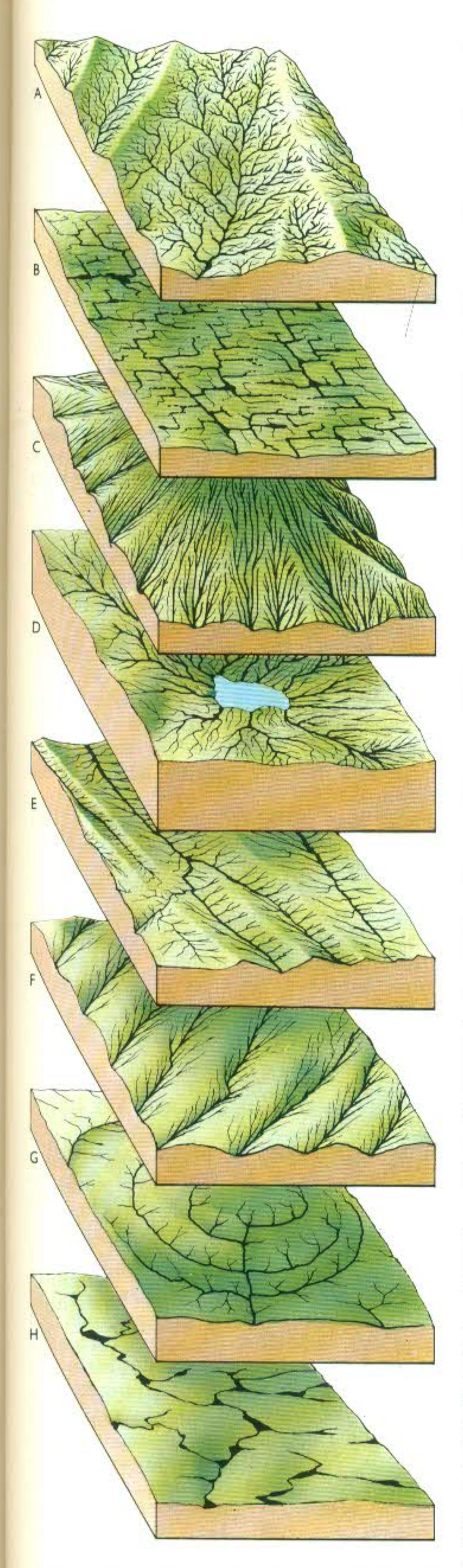
Cada uno de los cuatro tipos de drenaje es influenciado por el clima y el carácter del terreno, en especial el tipo de roca, suelo, vegetación y topografía. El clima tiene particular importancia en el Artico, donde un subsuelo permanentemente helado limita el drenaje al flujo superficial. El clima es también un factor significativo en zonas propensas a intensos aguaceros que rebasan la capacidad del agua para empapar el suelo, de modo que gran parte de la misma fluye por encima de la superficie. La profundidad y textura del suelo y las características de la roca también determinan localmente qué clases de drenaje predominan. Las rocas permeables (como la arenisca) permiten que el agua se infiltre hacia una considerable capa de agua subterránea. Las rocas impermeables (como las arcillas) tienden a impedir esta infiltración. La vegetación y la utilización del terreno afectarán también a los cuatro tipos de drenaje: bosques y prados pueden interceptar parte de la precipitación, la cual se evapora antes de empapar el suelo. Una cobertura de vegetación densa logra también menguar el flujo de agua en la superficie; en cambio, los campos arados permiten fácilmente que el agua empape el suelo, pero no impiden que fluya por encima de la superficie. La topografía, o forma de la superficie del terreno, influencia la cantidad y rapidez con la que el agua es drenada, rapidez que es particularmente acusada en montes o colinas abruptos.

En cualquier zona, la proporción de agua que es drenada por cualquiera de los cuatro métodos puede ser variada por el hombre. El cambio puede llegar indirectamente a través de la modificación de las características del suelo o de la vegetación (de bosque a tierra de cultivo, por ejemplo), o directamente como en las zonas urbanas (donde el agua sigue las redes, obra del hombre, de drenaje y alcantarillado), y también en las zonas de riego (donde la distribución del agua está controlada artificialmente).

Las cuencas de los ríos son las principales unidades de drenaje natural. Del 29 % de la superficie terráquea que es tierra firme, alrededor de un 22,3 % se encuentra en cuencas fluviales que desembocan en mares y océanos, y la mayor de ellas, la del Amazonas, se extiende sobre un 1,13 % de la superficie de la Tierra. Cada cuenca fluvial queda delimitada por una línea imaginaria trazada a través de los puntos de mayor altitud en el territorio situado entre un sistema fluvial y el siguiente. Dentro de estos límites, la precipitación que cae sobre la cuenca y no se evapora ni es absorbida por la vegetación tiende a fluir hacia el sistema fluvial que la cuenca contiene. Sin embargo, la divisoria de una cuenca fluvial no siempre corresponde exactamente a los límites que rigen el drenaje superficial mediante flujo transversal, interno o subterráneo. La cuenca fluvial es, a pesar de todo, una unidad conveniente para estudiar el drenaje, ya que cabe observarlo en términos de una sencilla ecuación de equilibrio del agua: $A = S - P + \Delta C$, en la que A es la aportación de agua (por precipitación), S es la salida de agua (el curso del río), P las pérdidas por evaporación y transpiración, y ΔC el cambio en el agua almacenada en las rocas. Los valores de los términos en la ecuación de equilibrio del agua no sólo varían con el tamaño de la cuenca, sino también de una zona climática a otra.

Debido a que la cuenca fluvial es una unidad en funcionamiento, es una base conveniente para establecer subdivisiones físicas de una zona geográfica. Es útil, asimismo, como base para calcular los recursos de agua en relación con las necesidades de ésta.

Norma del drenaje. Dentro de una cuenca fluvial, los ríos y valles que ocupa forman una red de drenaje que aparece con claridad en mapas topográficos y fotografías aéreas. Las normas de drenaje suelen ser descritas de acuerdo con su origen, edad y forma.



Esquemas formados por los sistemas de drenaje en diversos tipos de terrenos: (A) dendrítico, (B) rectangular, (C) radial, (D) centrípeto, (E) enrejado, (F) paralelo, (G) anular, (H) irregular.

Al estudiar las normas de drenaje de acuerdo con su origen, los geógrafos distinguen los ríos antecedentes (ríos más antiguos que las montañas que atraviesan) de los ríos superimpuestos (ríos formados en una capa rocosa posteriormente eliminada y que hoy fluyen sobre las rocas inferiores expuestas, por lo que el sistema de drenaje no guarda relación con la nueva estructura superficial rocosa). Se dice que estos dos tipos son discordantes con respecto a las estructuras geológicas sobre las cuales discurren. Por otra parte, se han ajustado sistemas de drenaje acordes con la estructura al seguir rocas de fácil erosión tales como la arcilla, o líneas débiles tales como junturas o fallas.

En ciertos lugares, las normas del drenaje pueden distinguirse según su edad. Por ejemplo, las derivas glaciales de diferentes épocas tienden a presentar diferente número de cursos de agua. Lo más corriente es clasificar las normas de drenaje según sea su forma. Dos tipos básicos son el dendrítico (en forma de árbol) y el entrelazado. Las formas dendríticas tienen arroyos que se unen en ángulo agudo y tienden a desarrollarse en superficies homogéneas. Las entrelazadas poseen cursos de agua que se juntan más o menos en ángulo recto y suelen aparecer en lugares de afloramientos rocosos alternativamente blandos y duros. Allí donde junturas o fallas afectan notablemente a la red de drenaje, ésta puede ser descrita como rectangular. Hay otras variantes: por ejemplo, en los costados de una cúpula una disposición dendrítica produce una distribución radial; en cambio, el área de un drenaje tierra adentro tiene una disposición centrípeta. En zonas de drenaje reciente, por ejemplo territorio últimamente cubierto por capas de hielo, no ha habido tiempo para la evolución de una red de drenaje integrada, y en cambio los cursos del agua siguen, aparentemente al azar, cursos erráticos con numerosos lagos y depresiones.

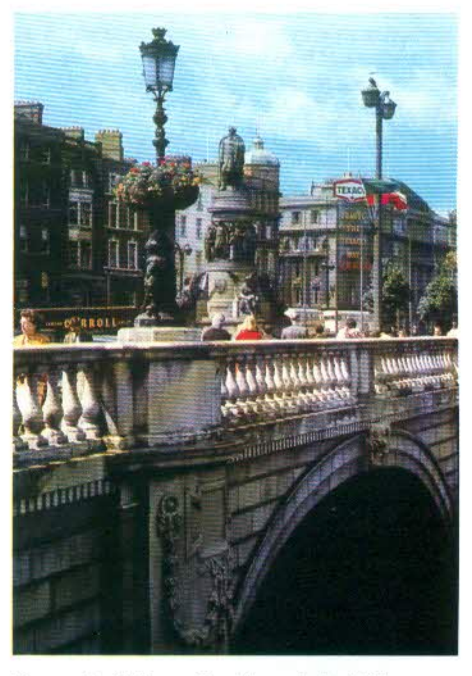
Para dar descripciones precisas de una red de drenaje, los geógrafos clasifican a menudo el sistema y sus torrentes de un modo que es exacto matemáticamente. Por ejemplo, etiquetan a los torrentes de acuerdo con su posición en la jerarquía de afluentes, y uno de estos métodos hace referencia a un pequeño afluente no conectado adjudicándole grado uno, y grado dos al arroyo formado por debajo de la unión de los dos primeros cursos de grado uno, y así sucesivamente. Los geógrafos han ideado también un sencillo método para calcular la densidad de arroyos en una cuenca fluvial: la densidad de drenaje es la longitud total de los cursos de arroyos, dividida por el área de la cuenca fluvial que éstos ocupan.

En detalle, toda red de drenaje cambia con el tiempo. Si bien los cursos de arroyos y torrentes son las características principales después de un período de sequía, un incremento en las precipitaciones amplía la red de drenaje al añadirle cursos intermitentes y efímeros. El grado según el cual la red se altera puede ser influenciado por el hombre, ya sea directamente, por ejemplo al cambiar la cobertura de la vegetación, o bien indirectamente al introducir zanjas o cursos que suplementen la red de drenaje ya existente. K.J.G.

DRUMLIN. Montículo liso y alargado, generalmente con un extremo más abrupto que el otro, y rara vez de altura superior a los 60 m. Corrientemente, los drumlins consisten en restos arenosos acumulados por los glaciares y después apisonados por el hielo en movimiento; algunos tienen un núcleo rocoso. Pueden existir drumlins solitarios, pero lo normal es que formen grupos. L.W.W.

DUBAI. Capital de la Federación de Emiratos Arabes Unidos y del Emirato de Dubai, en la costa sur del golfo Pérsico. El 97 % de la población del emirato se concentra en la capital. Yacimientos de petróleo, plásticos.

DUBLIN. Capital, la ciudad más grande y el puerto principal de la República de Irlanda, en la costa oriental y en la desembocadura del río Liffey. Ha sido durante mucho tiempo un centro cultural y económico. Entre los productos de Dublín se pueden contar el whisky, la cerveza oscura y fuerte conocida con el nombre de «stout», tejidos, productos de acero, vajilla y alimentos preparados. La mayor parte de la producción agrícola del país se exporta por Dublín. La ciudad posee gran número de magníficas avenidas (como la extraordinariamente amplia calle de O'Connell) y de edificios históricos. Es la sede del Trinity College (la Universidad de Dublín, fundada en 1591), el University College (partes de



El puente O'Connell sobre el río Liffey a su paso por Dublín; al fondo, los edificios del barrio comercial.

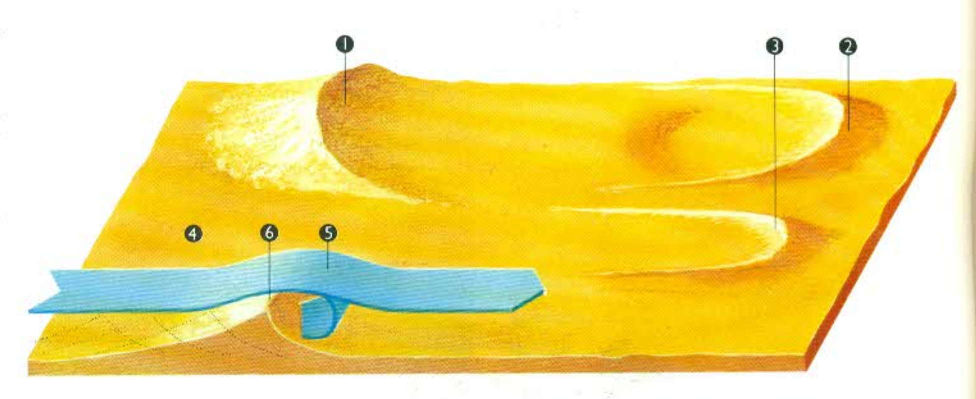
la National University) y el mundialmente famoso Abbey Theatre.

DUERO. Río de la península Ibérica de la vertiente atlántica, el tercero por su longitud (937 km), pero el primero por su caudal medio (570 m^3/s). Nace en los Picos de Urbión, avena la meseta Norte y desemboca, tras su paso por Portugal (relieves de Tras os Montes), en el Atlántico, junto a Oporto, en un amplio estuario. Sus principales afluentes son los procedentes de la cordillera Cantábrica (Esla, Pisuerga, Valderaduey), de régimen pluvionival oceánico y caudal notable. Los afluentes procedentes del Sistema Central (Tormes, Eresma) son de menor caudal y de régimen esencialmente nival. El caudal es bastante regular aunque presenta dos máximos, uno en febrero-marzo y otro en otoño, y dos mínimos, uno fuerte estival y otro menor invernal. En su tramo portugués refuerza su caudal con las lluvias atlánticas y es parcialmente navegable. El aprovechamiento de sus aguas es muy importante, basado esencialmente en las centrales hidroeléctricas situadas entre la desembocadura del Esla y la frontera portuguesa. La producción de electricidad de este complejo es la mayor de España. El regadío cubre el 5 % de la cuenca del río y está garantizado por el Canal de Castilla y otros menores alimentados por el Duero y sus afluentes.

DUNA. Montículo o promontorio de arena formado por el viento. (El geógrafo define la arena como partículas granuladas y sueltas, generalmente de cuarzo y con una sección de 0,05 a 2 mm). Cuando están secos, los granos de arena se desplazan bajo la acción de vientos moderados, con movimientos giratorios y a saltos; los vientos intensos elevan los granos a una altura considerable y crean una «tempestad de arena». Una vez detenida, esta arena en movimiento se acumula y forma las dunas. Por lo tanto, éstas tienden a formarse en un medio ambiente seco, con abundancia de arena y superficies despejadas y libres de vegetación; tales condiciones se dan mayoritariamente en los desiertos subtropicales, pero también, localmente, en ciertas regiones subpolares y a lo largo de costas llanas y abiertas.

En los grandes desiertos, las dunas se concentran sobre todo en ciertas zonas llamadas «desiertos de arena». Algunos de éstos son muy extensos, pero en total no llegan a constituir un tercio del área desértica de la Tierra. Se han formado, sobre todo, en las zonas más bajas de terrenos llanos, y es muy probable que la arena procediera de antiguas extensiones aluviales. A veces, las dunas se han formado en lo alto de arena profunda, pero en otros casos pueden cubrir pedregales o arcilla superficial.

Las dunas abarcan el grupo de mediana magnitud en la jerarquía discontinua de relieves ocasionados por el viento, que va desde ondas con una altura de 3 a 20 mm y longitudes de 10 mm a 3 m), hasta las enormes «olas de arena» y las «montañas de arena» a veces llamadas *draas*. Las dunas presentan alturas desde 30 cm hasta 30 m y longitud de 20 a 300 m. Las grandes *draa* pueden formar cúpulas, pirámides y acumulaciones estrelladas de casi 300 m de altitud.



Distintas circunstancias originan formas diferentes de dunas: (1) falciforme o en media luna, (2) parabólicas, (3) en herradura. Si una duna semilunar (4) se ve sometida a vientos constantes (5), su cresta (6) se desplaza hacia delante.

Formas de las dunas. Estas varían considerablemente y no se ha encontrado una clasificación totalmente satisfactoria, pero las recientes investigaciones sugieren que la mayoría de los sistemas complejos responde a diversas combinaciones de «elementos», tanto rectos como curvos. Los elementos barjanoides y falciformes están curvados en sentidos opuestos al viento dominante, y los elementos más o menos en línea recta pueden presentarse paralelos al viento que los forma o transversales al mismo. Los barjanes aislados y en desplazamiento, en forma de media luna, son característicos de las regiones de viento unidireccional y limitada aportación de arena. Allí donde son numerosos, pueden unirse para formar complejos, pero las crestas barjanoides de tamaño comparable también se mezclan con otros elementos en las grandes zonas de dunas. Más importantes son los sistemas lineales repetitivos, tales como los predominantes en los desiertos australianos llamados *sand ridge*, varios ergs saharianos, y partes del Rubal Khali y Namib, que en las fotografías desde satélite parecen inmensas superficies arrugadas. En muchos ergs, sin embargo, las formaciones son muy complejas, aunque repetitivas; algunas presentan dos o más sistemas lineales que se cruzan formando ángulos, otras son reticuladas, y otras parecen escamas. El término *akle* denota campos de crestas repetitivas y unidas entre sí, que, a ras del suelo, parecen mares tempestuosos petrificados.

Las teorías sobre el mecanismo de formación de dunas son complejas y no ha sido posible todavía llegar al fondo de la cuestión, debido sobre todo a que se carece de datos adecuados referentes al viento. Una formación progresiva bajo el viento, desnivel local, bajo el efecto de torbellinos, e incluso olas de aire persistentes, son factores que tienen todos ellos sus partidarios. Sin embargo, las grandes extensiones de dunas son de una antigüedad considerable, y cabe que conserven formas constituidas bajo diferentes regímenes de viento hace miles de años. El cambio climático lo denota la extensión de enormes campos de dunas «muertas» y pobladas de vegetación, más allá de los límites actuales del desierto.

Para los viajeros del desierto, los grandes campos de dunas presentan obstáculos formidables, a menudo infranqueables para los vehículos de ruedas, mas cuando son estables pueden ofrecer cierta ayuda, ya que sus profundidades contienen a menudo alguna cantidad de agua almacenada, e incluso crece con frecuencia algo de vegetación en la parte inferior de sus laderas.

Dunas costeras. Se forman allí donde unas costas bajas y planas, con amplias extensiones de arena expuestas a la marea baja, se combinan con los vientos dominantes en el litoral, pero en los climas templados la humedad y la vegetación las confinan en franjas estrechas sobre la playa. Abundan en puntos que les son favorables en la Europa occidental, a expensas de los copiosos depósitos de arena formados al derretirse los bancos de hielo del pleistoceno. Dunas que se cuentan entre las mayores del mundo orillan la costa de Gascuña y alcanzan una altitud de 30 m. Allí donde abunda la arena, las dunas pueden extenderse tierra adentro e invadir terrenos de cultivo, y a veces han sepultado pueblos. Las medidas destinadas a evitar estos inconvenientes y a mantener las dunas como baluartes contra la irrupción del mar (como en Bélgica y Países Bajos), suelen consistir en la plantación de cañizales, arbustos y coníferas. Las dunas costeras tienden a presentar formas irregulares, y su clasificación es difícil, pero ya no es posible apoyar la antigua creencia de que su presencia denota cambios recientes en el nivel del mar. R.F.P.

E

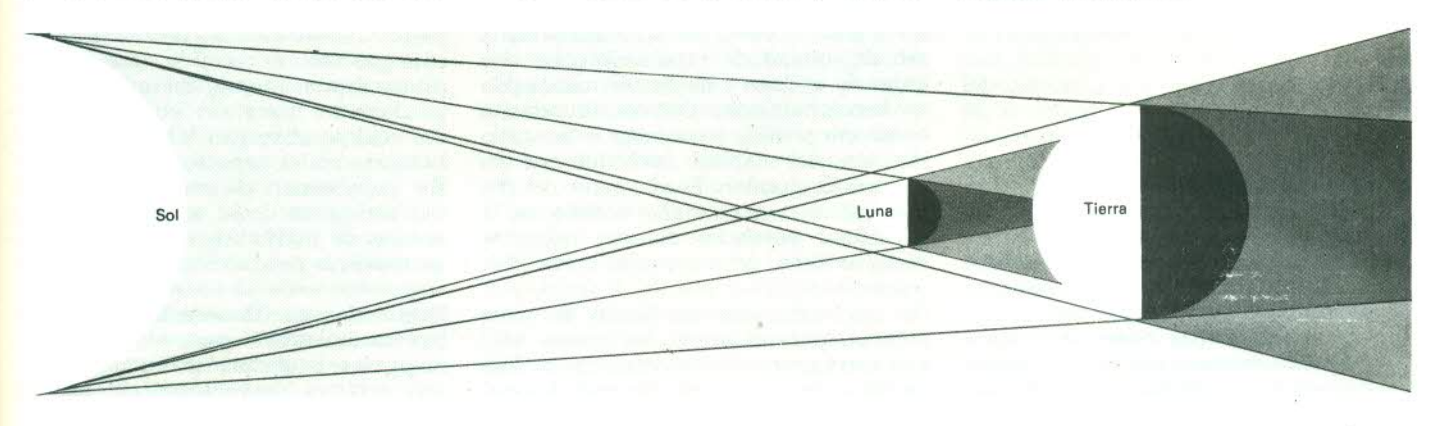
EBRO. Río de España, el segundo por su caudal (614 m³/segundo) y longitud (928 km).
Nace en la cordillera Cantábrica y desemboca en el Mediterráneo (provincia de Tarragona), formando un delta, tras avenar la depresión del Ebro y ser alimentado por la mayor parte de los ríos pirenaicos españoles y por los de la vertiente norte del Sistema Ibérico. Su régimen es fruto de la síntesis del de sus distintos afluentes. En su cabecera predominan los de régimen pluvionival oceánico; en el resto, los de régimen nival, procedentes del Pirineo. Sus aguas presentan un máximo de invierno-primavera y otro de otoño, mientras que el mínimo veraniego es acusado. No son frecuentes las crecidas desmesuradas ni los estiajes.
El gran embalse del Ebro, en su cabecera, y otros de importancia similar (Mequinenza, Ribarroja y Flix), en su tramo bajo, producen energía eléctrica. En el tramo medio, numerosos canales riegan las vegas vecinas al cauce (canales Imperial de Aragón, de Tauste, de Lodoso, etc.). Cerca de la desembocadura sus aguas se utilizan para regar las tierras del delta, que es del tipo «punta de lanza» y crece constantemente a expensas del mar; sus tierras han sido objeto de colonización agrícola a base del cultivo del arroz y hortalizas. Sus principales afluentes son, por la izquierda, los pirenaicos Segre, Gállego y Aragón y, por la derecha, el Jalón, procedente del Sistema Ibérico.

ECLIPSE. Un eclipse solar se produce al pasar la Luna entre el Sol y la Tierra. La umbra (parte oscura del centro) y la penumbra (parte externa más clara) de la sombra proyectada por la Luna nunca tienen diámetros superiores a 270 y 6430 km respectivamente. Un eclipse total —con una duración máxima de 7 $^1/_2$ minutos, pero generalmente con menos de la mitad de dicho tiempo— puede observarse desde la zona de sombra, mientras que desde la penumbra sólo es visible un eclipse parcial. El eclipse anular tiene lugar cuando la Luna está a su máxima distancia de la Tierra y aparece a su alrededor una aureola de luz solar.
El eclipse de Luna ocurre cuando la Tierra está entre el Sol y la Luna. El eclipse total de Luna puede tener una duración de una hora y tres cuartos, puesto que la sombra de la Tierra tiene un diámetro mucho mayor que el de la Luna. Más a menudo, la Luna tiene su movimiento a través de sólo una parte de la sombra, y entonces el eclipse será más corto.

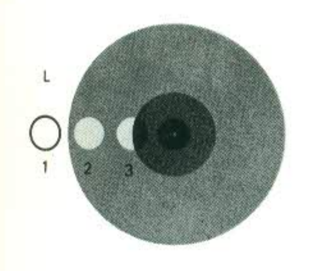


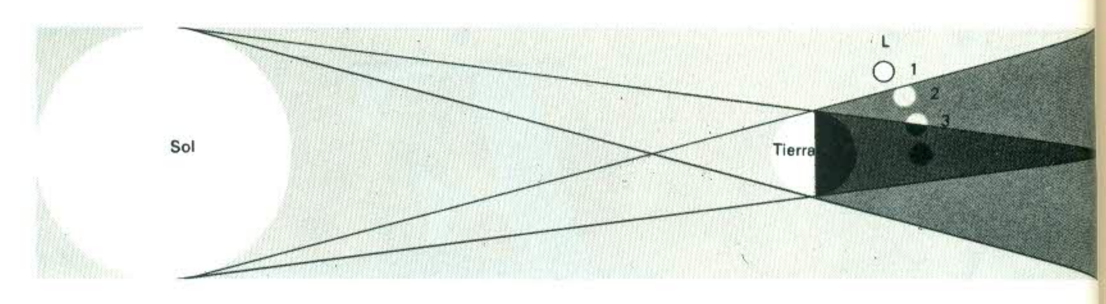
Eclipse total de Sol en Chicago el 30 de junio de 1954. Sobre una sola placa y utilizando una reducida abertura, se hicieron una serie de exposiciones. Al principio de la serie (abajo, izquierda), el Sol ya muestra eclipse parcial. Al llegarse a la tercera exposición, ya está completamente tapado por la Luna y puede verse la corona solar. A medida que el Sol asciende por el firmamento, sale de detrás del disco lunar y recupera todo su tamaño visible.

ECOLOGIA. Estudio de la relación existente entre animales y plantas y su medio ambiente. Tiene un papel



El diagrama representa un eclipse de Sol por la Luna (los tamaños y distancias relativas de los tres cuerpos celestes no están representados a escala). El tamaño de la sombra de la Luna sobre la Tierra depende de la distancia de la Luna a nosotros. Si dicha distancia es la mínima, la sombra alcanzará su diámetro máximo (unos 270 km en el ecuador). Si la distancia es la máxima, el cono de sombra no llega hasta la Tierra y la Luna ya no puede ocultar por completo el disco solar, lo que hace que quede visible su corona (eclipse anular). Como la Luna se desplaza por el firmamento de oeste a este, su sombra también se desplaza de oeste a este sobre la Tierra, trazando una estrecha franja dentro de la cual el eclipse resulta total. La velocidad de desplazamiento de la sombra es de 1.680 km/h en el ecuador, donde se mueve con máxima lentitud, permitiendo que un eclipse total de Sol en cualquier punto llegue a durar un máximo de 7 minutos y 30 segundos. En mayores latitudes la sombra se mueve más aprisa y el tiempo que dura un eclipse total es por consiguiente más corto. La penumbra tiene una anchura máxima de 6.400 km, y desde cualquier punto comprendido dentro de ella el Sol aparece tan sólo eclipsado parcialmente.





Dibujo representando un eclipse de Luna causado por la Tierra (los tamaños y distancias relativas no están a escala). En el punto L1 la Luna está todavía fuera de la sombra de la Tierra. A medida que sigue recorriendo su órbita, entra en la penumbra (L2) en donde la Tierra recorta parte, pero no toda la luz solar. La Luna aparece menos brillante de lo habitual, pero el verdadero eclipse aún no ha comenzado. Sin embargo, en L3 la Luna está penetrando en la sombra, lo que da origen a un eclipse parcial. Finalmente, en L4, la Luna queda enteramente dentro de la sombra, y el eclipse se hace total. La sombra proyectada por la Tierra es tan ancha que la Luna necesita bastante tiempo para atravesarla. Se precisan hasta seis horas para pasar de un lado a otro de la penumbra, pudiendo durar un eclipse total 1,45 horas.



El mapa muestra los recorridos de los eclipses totales de Sol desde 1964 hasta 1984. Puede notarse fácilmente la poca anchura de la banda desde la que se aprecia eclipse total. Es evidente que sólo existe una pequeña probabilidad de que un lugar determinado quede dentro de la ruta de un eclipse total. Europa, por ejemplo, no podrá ver un solo eclipse durante dicho período, mientras que Nueva Guinea y Asia Central presenciarán dos.

relevante en la geografía a través del estudio de sistemas ecológicos y la administración del medio ambiente.

ECONOMIAS SEGUN ESCALA. Las empresas varían de tamaño, desde los pequeños negocios caseros en los que trabajan una o dos personas, hasta las gigantescas compañías internacionales cuyos nombres y productos son de ámbito mundial. Ambas clases de empresa pueden obtener economías según escala —o, más simplemente, ahorros que se derivan del tamaño—, pero en tanto que la gran empresa puede hacer economías a escala por diversos métodos, la empresa muy pequeña sólo puede, normalmente, conseguirlas de una forma.

Una empresa pequeña puede formar parte de una gran concentración regional o local de establecimientos dentro de su propia industria, y con ello puede salir beneficiada. Por ejemplo, cabe que los productos del distrito sean reputados por su alta calidad, y con ello sea posible conseguir una ventaja intangible pero real por el mero hecho de estar ubicada la pequeña empresa en aquella zona. Al mismo tiempo, los trabajadores de una zona se familiarizan con las especialidades requeridas en una industria local, y el desarrollo de una concentración regional de productos industriales casi siempre va acompañado por el crecimiento de industrias auxiliares que aportan artículos y servicios. En resumen, se engendra una especie de espíritu de grupo, una sensación de seguridad en una multitud. Esta situación ofrece economías según escala que son internas con respecto a la concentración, pero externas para la empresa, y a estas economías se las suele denominar de concentración geográfica.

Con mayor frecuencia, el término «economías a escala» es utilizado para referirse a una situación en la que una empresa es de por sí grande y, por tanto, capaz de realizar economías que sean internas para ella. Buenos ejemplos son la compra masiva de materiales, cuyo precio se ajusta a menudo, en un grado considerable, a las necesidades y a la posición semimonopolística de una gran empresa; y el desarrollo de actividades especializadas en la administración.

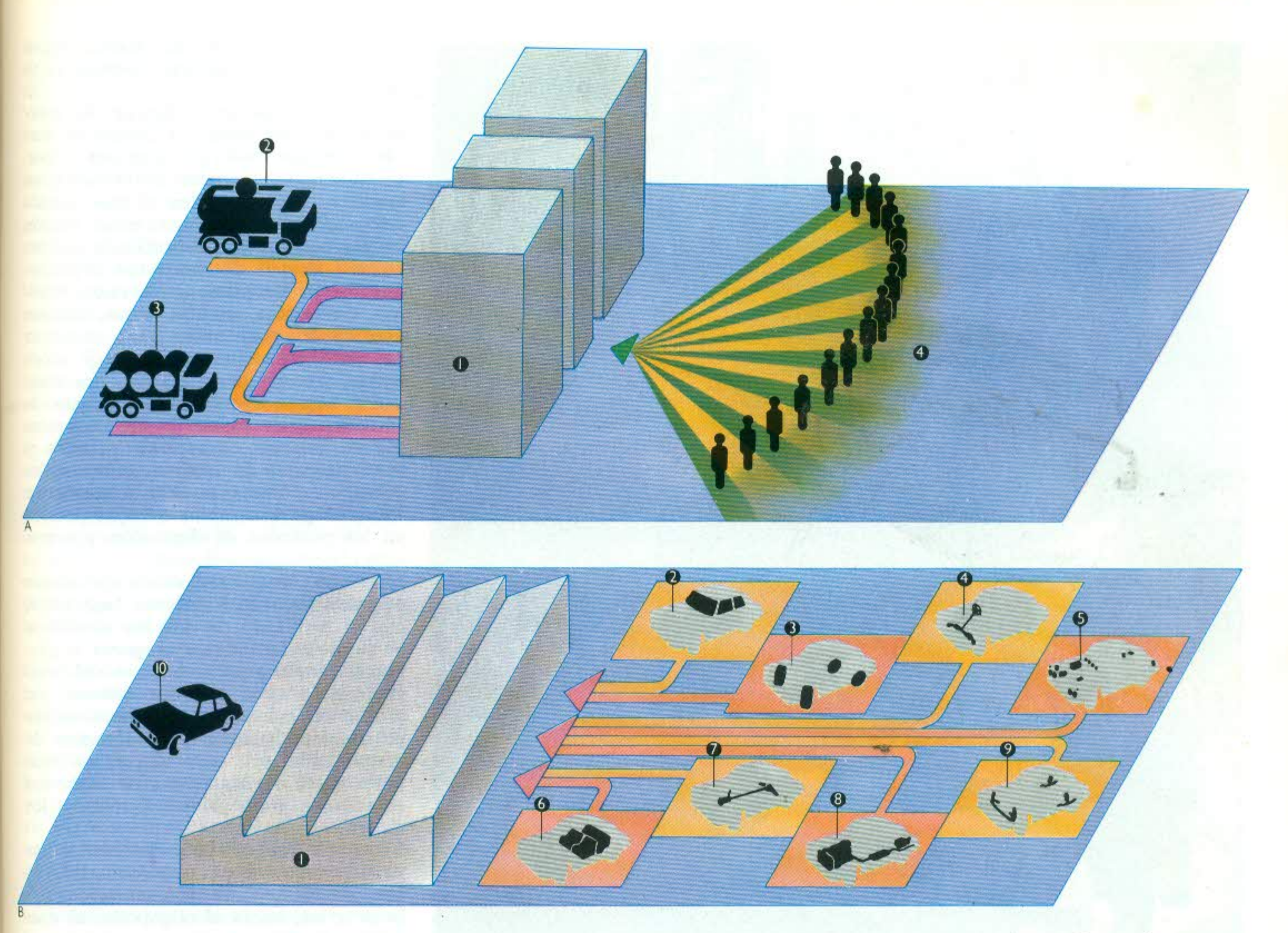
Economías técnicas. A cualquier industria, en un momento determinado, le es posible concebir un tamaño óptimo de unidad de producción. La maquinaria es cara y ha de ser mantenida en funcionamiento tan continuamente como sea posible para reducir la amortización del capital invertido en su compra o alquiler. Por lo tanto, el criterio técnico de tamaño óptimo es la capacidad potencial de una máquina dada, o bien de un conjunto de máquinas.

Por ejemplo, con un horno de arco voltaico para el acero, los costos sólo alcanzarán un mínimo cuando la fundición trabaje a plena capacidad, pero el horno sólo es una parte del proceso de producción y, para asegurar una progresión regular de una fase a la siguiente, y lograr un máximo en los beneficios, puede ser deseable que todos los procesos se hallen bajo un control común. Semejante situación conduce en ocasiones a una integración vertical en la que las operaciones quedan reunidas dentro de una empresa.

Economías de mercado. En un sistema de competencia perfecta, cabe esperar que todas las empresas en una industria sean de tamaño óptimo, cada una de ellas con un nivel de producción dado y una dimensión dada de mercado y zona de mercado. En el mundo real existe la competencia imperfecta, y por consiguiente las empresas con los niveles más bajos de costo interior pueden admitir unos costos exteriores más elevados que sus competidores. Esto no sólo otorga a tales empresas una gama más amplia de posibles ubicaciones, sino que significa también que pueden aceptar los costos más altos de transferencia para sus productos, en los que se incurre al extender zonas de mercado y competencia en los mercados de los competidores. Por consiguiente, es bien visible el verdadero significado, para la empresa individual, de la eliminación o reducción de aranceles y otras barreras comerciales similares, tal como se ha hecho con el establecimiento del Mercado Común Europeo.

En realidad, hay un juego constante entre la demanda de un artículo y la escala de producción. Puede ser necesaria una gran fábrica fija para producir un artículo «fuera de serie», pero al aumentar la demanda, se amplía la producción y el costo medio de cada artículo, que ya no es «fuera de serie», disminuye con rapidez porque los costos fijos se distribuyen en un mayor volumen de producción. Por consiguiente, es posible que una empresa expansione deliberadamente su producción hasta un punto más allá del cual se obtengan las «mejores economías» en el aspecto técnico, con el fin de obtener el tamaño óptimo de marketing, es decir, para que las economías de marketing contrarresten los gastos de la producción.

Economías en financiación. Hay pruebas considerables para sugerir que las empresas pequeñas se encuentran en una relativa desventaja con respecto



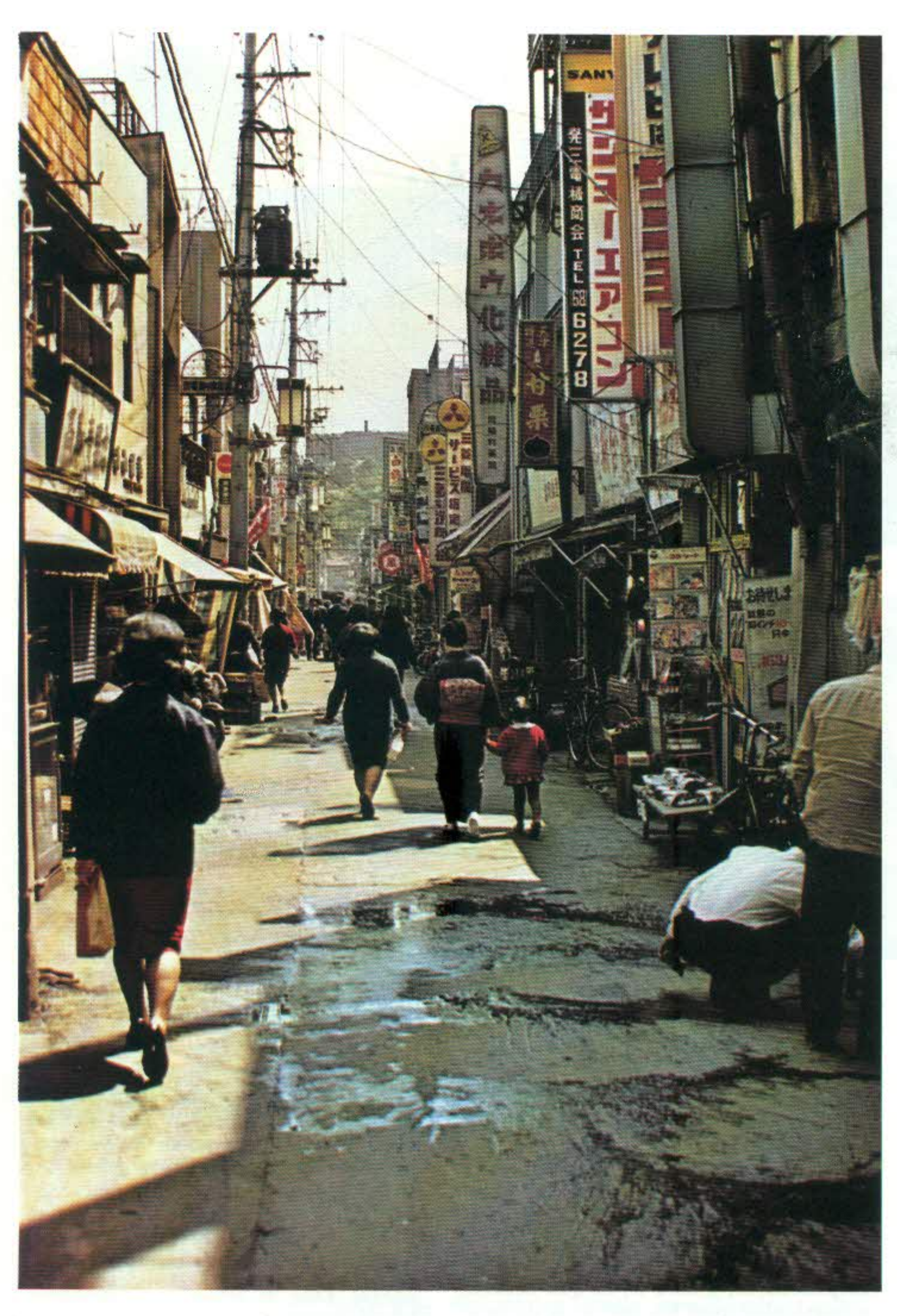
Las economías externas (A) son las resultantes de la localización de una industria con respecto a otras. En este ejemplo, la redacción de un periódico (1) es preferible situarla en una zona en que se disponga de suministros esenciales como tinta (2) y papel (3), y donde se hallen concentrados empleados con conocimientos especiales (4).
Las economías internas (B) nacen de una buena organización dentro de las empresas. Una fábrica de automóviles (1) debe adquirir materiales y elementos como (2) vidrio, (3) neumáticos, (4) volantes, (5) equipo eléctrico, (6) tapicería, (7) engranajes para transmisiones, (8) piezas de motores y (9) elementos de suspensión, en las proporciones necesarias para conseguir el producto acabado (10).

a las grandes empresas en numerosos e importantes aspectos relacionados con la financiación. En el mercado abierto de capitales, los costos de transacción son proporcionalmente más elevados para los pequeños préstamos, especialmente si éstos son a largo plazo. Puesto que las empresas pequeñas experimentan a menudo la necesidad de crecer, y una de las causas suele ser la competencia de las grandes, con frecuencia les es más difícil mantener unos beneficios y han de reinvertir en el equipo y la mano de obra necesarios para el crecimiento. Carecen de la habilidad para obtener dinero del mercado abierto, o bien, simplemente, son incapaces de ello.

Otras consideraciones. Ante tales hechos, nos es difícil ver cómo las pequeñas empresas se las arreglan incluso para sobrevivir, y no obstante, en la mayoría de las industrias hay un número de empresas pequeñas mucho más elevado que el de las grandes. De hecho, la pequeña empresa tiene ciertas ventajas compensatorias. La racionalización de la producción en una gran empresa significa a veces una reducción en la gama y variedad de sus productos, y esto es lo que ocurre, en particular, con los métodos de producción automatizada y masiva. Esto significa, a su vez, que hay una auténtica necesidad de empresas productoras más pequeñas y especializadas, que a menudo suministran componentes o productos para el uso de la gran empresa, e incluso a veces para llevarlos al mercado bajo su propio nombre. De un modo similar, si bien las grandes empresas poseen los medios para financiar la investigación y la innovación, cabe que no tengan la voluntad de hacerlo. Casi siempre ocurre que, cuanto mayor la empresa, más amplia y compleja es su administración y la jerarquía de sus ejecutivos, y cuantas más sean las personas implicadas en una decisión, ya sea para arrostrar un riesgo o para emprender una innovación, más probable es que aparezca la indecisión. Aunque a las pequeñas empresas puedan faltarles los recursos internos para desarrollar o lanzar un nuevo producto a gran escala, generalmente les es dable tomar decisiones audaces con mayor facilidad. En realidad, hay pruebas que sugieren que cuando una empresa, o una fábrica, rebasa un cierto tamaño, la eficiencia administrativa queda inmovilizada. A uno o dos hombres les es imposible ejercer un control adecuado sobre toda la operación y, al dar ello como resultado derivaciones antieconómicas, el costo por unidad producida empieza a subir.

Por lo tanto, ya sean grandes o pequeñas, todas las empresas tienen un tipo de misión que es la que mejor les cuadra, y no hay que olvidar que las grandes empresas de hoy fueron las pequeñas de ayer. P.R.M.

ECONOMICOS, SISTEMAS. Cada unidad política independiente, ya sea nación, federación o imperio, administra su economía para satisfacer sus propias necesidades en alimento, vestido, albergue, artículos manufacturados, servicios, lujos y defensa. Los recursos domésticos de trabajo especializado, terrenos, minerales, energía y comunicaciones han de ser empleados para satisfacer tales necesidades y facilitar excedentes exportables de producción y servicios con los que pagar importaciones de productos y servicios que escaseen o no existan en la economía



Yokohama, capital de la prefectura japonesa de Kanagawa. Japón ha pasado del feudalismo al capitalismo moderno en poco más de un siglo, para convertirse actualmente en una de las principales potencias económicas del mundo.

doméstica. El método de organización con el que una economía consigue sus objetivos, recibe el nombre de sistema económico.

Capitalismo. El mundo contemporáneo es considerado a menudo como dividido entre dos sistemas económicos contrastantes: el capitalista y el comunista. En general, el sistema económico capitalista manipula la adjudicación de recursos entre extremos competidores sobre la base de la rentabilidad o provecho. Esta es determinada por la interacción de varios factores: la participación en un mercado competitivo (en el que los precios son determinados por la oferta y la demanda) y por tanto la renta percibida; el grado en el que la organización y la técnica de los negocios afectan a las economías o despilfarros de escala y por tanto a los costos de producción; y la eficiencia del transporte, que afecta al costo a la entrega. El sistema se caracteriza por la propiedad privada de los servicios y los medios de producción, y por lo tanto por un elevado grado de libertad en cuanto a la entrada en el mercado de nuevas empresas de manufactura o servicios... si se lo permiten la técnica y los costos de la inversión inicial. Las empresas a las que no acompaña el éxito van a la quiebra o son absorbidas por otras empresas. La formación y desaparición de las empresas son, por tanto, rasgos importantes del actual sistema capitalista.

La dependencia de las fuerzas del mercado libre en cuanto a inversión, empleo, precios, salarios, ingresos y por tanto ahorros, da como resultados unas normas cíclicas en los ritmos económicos. En sus extremos, estos ritmos implican depresión —tipificada por un círculo vicioso de mercados restringidos, bajos beneficios, inversión mínima, desempleo, sueldos bajos, escasos ahorros y, por tanto, bajo consumo de artículos manufacturados y servicios—, y auge, caracterizado por mercados boyantes que causan escasez de recursos y de mano de obra, aumentos de salarios en espiral, inflación y altos índices de ahorro e inversión. Ambos extremos poseen mecanismos internos para cambiar a bajos precios en los períodos de depresión y a precios altos durante el auge.

El riesgo y la incertidumbre son rasgos característicos del sistema capitalista, con el resultado de que los directivos se sienten alentados a asegurar la proporción más amplia posible del mercado, a integrar sus operaciones con el fin de asegurarse sus suministros de materias primas y sus canales de distribución, y a diversificar sus intereses entre varias ramas de actividad económica para poder dispersar los riesgos.

El crecimiento de grandes compañías y corporaciones es, pues, una tendencia interna que conduce, en la teoría y la práctica, hacia el oligopolio, al duopolio y finalmente al monopolio al caer sucesivamente el mercado en manos de unos pocos, después dos, y por último un solo operador. Fusiones, integraciones y acuerdos secretos son, por lo tanto, parte integral del sistema y tienen importantes consecuencias sociales y de localización, debido sobre todo a la tendencia, por parte de los aspirantes a operadores, a imitar a los que han conseguido el éxito.

El capitalismo se caracteriza por una intensa polarización social, con una estructura piramidal de riqueza e ingresos en la población. Una reducida clase opulenta domina el mercado de acciones y por lo tanto se lleva la mayor parte de los beneficios, en tanto que la clase media, más numerosa, y la llamada clase «baja», todavía más numerosa, disponen de escaso poder económico. Muchos atributos sociales, personales y culturales están estrechamente relacionados con estas amplias categorías y se expresan generalmente en normas de residencia, empleo y comportamiento social. Unas zonas urbanas muy diferenciadas y fuertes contrastes entre ciudad y campo son, pues, característicos de las sociedades capitalistas. Puesto que la polarización social y de riquezas opera con un sistema de mercado que incluye un mercado de terrenos, hay con frecuencia polarización espacial de fenómenos sociales y económicos, como resulta evi-

dente en un corte transversal efectuado en cualquier gran ciudad europea desde su distrito comercial central, a través de los barrios más míseros, los suburbios interiores industriales y de la clase «baja», hasta los suburbios de las afueras habitados por las clases altas. Esta polarización se intensifica allí donde están presentes minorías raciales, sociales, religiosas o nacionales —cosa probable debido al mercado internacional, relativamente libre, de la mano de obra— y éstas tienen normas y rasgos que difieren de los de la mayoría. Estas minorías no sólo se enfrentan a la discriminación inherente al sistema, la familiar secuencia desde un mísero fondo educativo que conduce a un mísero empleo con un mísero salario y por ende a un mísero alojamiento, una mísera atención sanitaria y a muy escasas oportunidades para mejorar en el trabajo y en la vida, sino también a la deliberada discriminación por parte de la minoría, que tiende a impedirles su ascenso por la escala socioeconómica.



Cuando «las fuerzas del mercado» del sistema de libre empresa no son capaces de proporcionar suficientes empleos para la gente, el gobierno, forzado por los ciudadanos, debe intervenir para crear nuevos empleos o para prestar ayuda. A principios de los años 30 se produjeron «marchas del hambre» desde Jarrow hasta Durham, en Inglaterra, debidas a este fallo en el sistema capitalista.

Comunismo. En su forma más extrema, un sistema económico comunista elimina todos los principales elementos del capitalismo —propiedad privada, ingresos procedentes del beneficio, y la economía de mercado— y los sustituye por la propiedad estatal o colectiva, ingresos procedentes del salario, y una economía planificada. La propiedad colectiva de la tierra, los bienes y los negocios suele ser obtenida por nacionalización, colectivización y confiscación, y da a los organismos administrativos del Estado (ministerios, el banco del Estado, la comisión planificadora) un control total sobre la actividad económica corriente y su financiación, así como sobre la inversión a largo plazo. La economía de mando sustituye a la toma de decisiones por los individuos, en lo referente a producción y servicios, por una toma de decisiones integrada en una comisión planificadora que traza planes de perspectiva a largo plazo (15-25 años), operativos a plazo medio (5 años) y anuales para controlar el desarrollo, la ubicación y la administración de la actividad económica y de los servicios sociales. Los objetivos planificados determinan el suministro y, al decidir el nivel de los salarios, fijan también la demanda. Generalmente, los precios no son fijados para influenciar la demanda o la oferta, sino tan sólo para que actúen como dispositivos contables. La competencia es eliminada y la planificación procura reducir al mínimo la incertidumbre.

Aunque bajo un sistema arbitrario de precios el beneficio puede ser utilizado para calibrar la eficiencia productiva y de localización, la consecución de metas específicas en la planificación suele ser invocada como el criterio del progreso económico y social. Estas metas son el rápido desarrollo económico, el pleno empleo de los recursos naturales y humanos, y una poderosa defensa nacional. La planificación es también responsable de la adjudicación de los recursos necesarios para conseguir tales objetivos y, por lo tanto, se ha caracterizado por sus preferencias por el desarrollo de la industria pesada (minería, energía, metalurgia, ingeniería y productos químicos) más bien que por la producción de bienes de consumo, y por la industrialización antes que por el crecimiento en los sectores secundario y terciario. El sistema se distingue por la recia pugna en la consecución de fondos entre los intereses competidores.

La ubicación de producción y servicios es guiada a largo plazo por 10 principios socialistas que, aparte destacar el carácter apropiado de lugares cercanos a las fuentes de materias primas y los centros de mercados regionales, también insisten en la necesidad de una dispersión espacial de actividades para conseguir una mayor homogeneidad económica y social entre los habitantes de las diferentes regiones y entre las poblaciones urbanas y rurales. Las consideraciones defensivas, la presión de los grupos minoritarios (a los que, por lo menos según la ley, siempre se les reconocen derechos iguales a los de la mayoría) y el análisis socioeconómico sobre costo-beneficio de la adjudicación de inversiones entre proyectos y ubicaciones alternativos, todo ello tiende a alentar todavía más la dispersión espacial. Estas tendencias se combinan con la eliminación del beneficio privado, la igualdad de salarios entre trabajos y sexos, la planificación de ciudades a lo largo de líneas de unidad de vecindario y provisión de alojamiento con apartamentos estandarizados, para restringir la diferenciación social y económica y con ella la diferenciación espacial dentro de las ciudades. Por lo tanto, con la excepción de los núcleos históricos, las ciudades comunistas exhiben una mayor uniformidad y un tamaño espacial y funcional más restringido que el de sus contrapartidas capitalistas.

Economías mixtas. En realidad, los sistemas económicos de las naciones mundiales están ampliamente distribuidos a lo largo de una escala que va desde el «capitalismo total» hasta el «comunismo total». Ninguna nación ha ocupado, ni ocupa, una de estas posiciones extremas. A lo largo de la escala y a partir del extremo capitalista, una intervención y una planificación crecientes del estado guardan significativa correlación con una creciente planificación a todos los niveles. Una mayoría de las naciones está ubicada hacia el centro de la escala, ya que sus economías son «sistemas mixtos» en los que el capitalismo y la economía de mercado operan a la par, e interactúan con ellos, con sectores, políticas y planificación estatales. La intervención del estado es a menudo tolerada en las sociedades capitalistas, a la vez porque es juzgada necesaria para la consecución de servicios sociales y económicos tan esenciales como la sanidad, la educación y la seguridad social, cosas que incluso muchos capitalistas consideran que no deben buscar un beneficio ni funcionar en condiciones



Los grandes almacenes Gum de Moscú. Bajo el sistema económico comunista, los precios y los abastecimientos están controlados estrechamente por el gobierno, influyéndose indirectamente sobre la demanda por el control de salarios.

de competencia, y porque muchas consecuencias del capitalismo —desempleo, excesiva diferenciación social, congestión rural y urbana— son reconocidas como socialmente indeseables. Las diferencias entre las naciones de economía mixta son muy grandes, tanto en el grado y naturaleza de la planificación o de la intervención estatal, como en el papel del capitalismo. Esto resulta evidente al comparar Suecia con Suiza, Francia con Alemania Occidental, Gran Bretaña con EUA, o India con Egipto. Hacia el extremo comunista de la escala, sin embargo, hay una acusada transición entre las economías mixtas de las naciones europeas occidentales y los países en vías de desarrollo, y las economías de planificación central del este de Europa, China y URSS. Sin embargo, incluso entre los países comunistas hay diferencias considerables en la organización económica, como demuestra cualquier estudio que compare la URSS, China y Yugoslavia. El sistema de comunas en China y el funcionamiento de empresas socialistas dentro de una economía tipo mercado en Yugoslavia revelan importantes divergencias a partir del tipo soviético, muy centralizado, de sistema económico. Además, por ser una adición comparativamente reciente al repertorio de economía práctica, los sistemas económicos comunistas están expuestos inevitablemente al cambio, a medida que la experiencia demuestra que las políticas y estructuras corrientes necesitan modificación. Por consiguiente, la URSS, China y los países del este de Europa, tras períodos largos o cortos de ideología más pura, se han desplazado recientemente en la escala, hacia unas posiciones menos extremas. Esta variación está asociada con la existencia de un importante sector agrícola privado, con el estímulo dado a las industrias de servicios privadas o cooperativas, así como con una producción artesana a pequeña escala, y con la introducción de una cierta semejanza de economía de mercado y de criterio de eficiencia basados en una rentabilidad. Pero es imposible hablar de cualquier convergencia real entre economías mixtas y comunistas, sobre todo debido a la continuada propiedad privada de los principales factores de producción en las economías mixtas, y por tanto la distribución de beneficios entre una clase capitalista. En los países comunistas, los beneficios son distribuidos entre los trabajadores que han creado este beneficio, a través del presupuesto de la propia empresa local, o entre los miembros de la sociedad en general a través del presupuesto del estado.

Sistemas económicos autárquicos. Autarquía equivale a autosuficiencia. Es un término relativo, como lo son capitalista, mixto o planificado. Pocas naciones, probablemente ninguna, son o pueden ser autosuficientes, aunque las grandes naciones con recursos abundantes y diversificados y una población relativamente escasa —como la URSS, Canadá o Australia— tal vez pudieran llegar a serlo. Estas naciones, sin embargo, producen excedentes para la exportación y, para venderlos, han de comprar a otras naciones. Los costos comparativos y la competencia internacional restringen todavía más el posible grado de autosuficiencia de las naciones. No obstante, los gobiernos nacionales consideran a veces que las políticas encaminadas a conseguir una mayor autarquía son política y socialmente deseables.
Las herramientas de la autarquía son los elevados aranceles como estímulos para el desarrollo económico nacional, a menudo en forma de inversión dirigida por el Estado. Los países de la Europa del Este entre 1948 y 1958 son citados a menudo como ejemplo de política económica autárquica. En cada país el gobierno trató de desarrollar al máximo las mismas industrias —electricidad, acero e ingeniería— para su consumo doméstico, y los mismos servicios —por ejemplo las líneas aéreas— para atender a los mercados nacional e internacional, aunque estos mercados fuesen demasiado pequeños para sustentar económicamente tales inversiones. F.E.I.H.

ECOSISTEMA. Unidad activa de plantas y animales relacionados entre sí y con su medio ambiente. Los ecólogos reconocen varias clases de ecosistema. Algunas se basan en grandes regiones, tales como las grandes franjas de selva tropical, tierras de pasto, desierto, bosque de árboles de hoja

caduca, bosque de coníferas y tundra, es decir, los biomas, o principales zonas de vida en el mundo. Otros ecosistemas se dan en zonas más pequeñas, tales como lagos, ríos, montañas y oasis. Cualquiera que sea su escala, todos los ecosistemas comparten dos rasgos comunes: la transferencia de energía y la de materiales de un grupo de organismos a otro. La primera ocurre en una secuencia de cuatro o cinco de los llamados niveles tróficos: primero, plantas verdes que convierten y almacenan energía solar; segundo, animales que comen plantas; tercero, predadores que devoran a estos animales; cuarto, predadores que devoran a estos predadores; quinto, hongos y bacterias que descomponen la materia orgánica en componentes simples. Debido a que ningún organismo es un conversor plenamente eficiente, se producen algunas pérdidas de energía en cada nivel de transferencia, y 10 toneladas de materia vegetal pueden llegar a ser necesarias para la obtención de 1 tonelada de materia animal. Por lo tanto, la cadena alimentaria ecológica es más bien una pirámide en la que un gran peso de plantas soporta a unos animales cuyo peso se reduce con cada nivel trófico.

Pero aunque la energía de un ecosistema llega a disiparse finalmente, sus materiales se conservan durante muy largo tiempo. La obra de descomposición realizada por hongos y bacterias acaba por devolver al suelo los minerales que antes le habían arrebatado las plantas verdes. Así, los mismos minerales pasan por un ciclo constante y repetitivo.

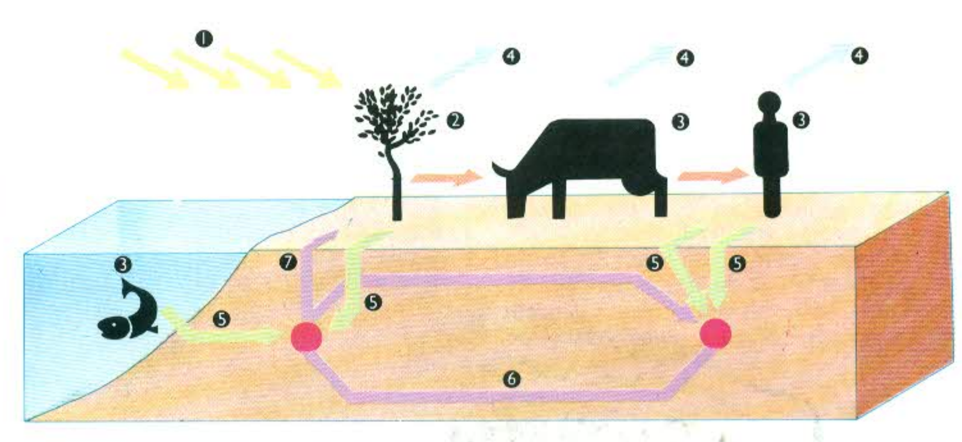
Sin embargo, los ecosistemas no son necesariamente unidades naturales, autónomas y permanentes. En primer lugar, muchos de ellos son artificialmente creados por el hombre. Esta noción de un ecosistema forjado por el hombre no siempre ha sido aceptada, ni mucho menos, por los geógrafos. Tradicionalmente, el término ecosistema era aplicado enteramente al medio ambiente llamado «natural», por ejemplo a las interacciones dentro de un bosque o en una montaña, unidades de las que los efectos humanos, aparte el fuego, quedaban casi por completo excluidos.

En este sentido los geólogos, botánicos y zoólogos todavía emplean el término, pero recientemente el término ecosistema, y en especial el concepto central de una unidad de acción organizada y controlada por energía, ha hallado más amplias aplicaciones. Hoy es común estudiar ecosistemas agrícolas que incluyan al hombre, no sólo como un simple destructor o modificador de la vegetación, sino como un ser económicamente motivado y al propio tiempo social y políticamente controlado. Cabe hablar incluso del ecosistema humano, que incluye en un extremo las interacciones en los grupos de cazadores nómadas y entre ellos y su medio ambiente (un medio ambiente mayoritariamente «natural»), y en el otro las interacciones en las comunidades urbanas y entre ellas y su medio ambiente casi por completo debido al hombre. Un segundo factor capaz de influenciar un ecosistema es su dependencia con respecto a otro sistema más amplio, por ejemplo la dependencia de un estanque entre rocas con respecto al mucho más amplio sistema marino. En el análisis final, sólo hay un ecosistema completo conocido, el del planeta Tierra, y, estrictamente hablando, todos los demás ecosistemas son sistemas parciales.

Ocurre también que los ecosistemas no son, ni mucho menos, naturalmente estáticos. En un lago, por ejemplo, la acumulación de fango y de organismos muertos tiende a acumularse lentamente en el fondo, y llega el momento en que plantas terrestres sustituyen a las plantas acuáticas. De un modo similar, después de un incendio forestal la tierra desnuda y quemada puede ser ocupada primero por plantas pequeñas de flores, después por hierbas, después por abedules y finalmente por robles. Hay una sucesión natural de cambios en las plantas y animales sustentados por una zona dada, que culmina en un clímax final que puede mantenerse invariable durante millares de años, como ocurre en las grandes selvas ecuatoriales.

A veces, sin embargo, un cambio natural es violento y repentino. Un ejemplo extremo ocurrió en 1883, cuando la isla volcánica de Krakatoa, en Indonesia, estalló y destruyó toda vida en ella, dejando tan sólo un islote cubierto por una gruesa capa de cenizas estériles. La gradual recolonización del islote por plantas y animales reveló muchos detalles acerca del desarrollo de un ecosistema.

Los agentes destructivos, como los volcanes y los terremotos, tienen efectos más bien locales y poco frecuentes sobre los ecosistemas. Pero en los sistemas dominados por el hombre, los rápidos cambios en los factores tecnológicos, económicos, sociales y políticos pueden aportar variaciones rápidas, extensas y a menudo imprevisibles. Es este hecho el que confiere a los estudios ecológicos un interés que rebasa con mucho lo meramente académico.



Los complejos ciclos de energía y materiales de un ecosistema. Toda la energía procede del Sol (1 - flechas amarillas), y la usan las plantas para fabricar azúcares (2) que son comidos por los animales y por el hombre (3 - flechas anaranjadas). En cada fase se pierde energía (4) a causa de la reflexión de la luz y de la pérdida de calor (flechas azules). Los desperdicios químicos producidos por los animales y por los animales y plantas muertos (5) vuelven al suelo (flechas verdes), donde son descompuestos por las bacterias y reciclados (6 - flechas moradas) para volver a ser absorbidos por las plantas.

Con el explosivo crecimiento de la ciencia, la técnica y la población durante el último siglo, se han producido interrupciones dramáticas y al principio inexplicables en el orden natural, por ejemplo la eliminación gradual de la vida en el lago Erie. Las diversas causas de tales cambios son etiquetadas a menudo, conjuntamente, como polución, y los ecólogos saben ahora que las formas específicas de polución son el resultado de la interferencia en los vínculos vitales de un ecosistema. Con tales interferencias, el hombre ha puesto repetidamente en marcha secuencias de acontecimientos que han dañado a ecosistemas enteros, incluidas aquellas partes que afectan al propio hombre. Así, las carnes de los animales que hoy comemos contienen cantidades crecientes de sustancias potencialmente tóxicas derivadas de los insecticidas agrícolas o de los desechos industriales.

Sólo una comprensión más a fondo de los complejos flujos de energía en el ecosistema mundial puede ayudarnos a detectar y bloquear futuras fuentes de polución debidas al hombre, una polución que, si queda incontrolada, puede llegar a amenazar a las formas de vida más elevadas, con un holocausto tan espantoso como el de una guerra nuclear. L.W.W.

ECUADOR. Gran círculo imaginario de 40 076 km de longitud, que circunda la Tierra, con su plano perpendicular al eje de la misma. El ecuador equidista de los polos Norte y Sur y divide al mundo en dos hemisferios. Está inclinado con respecto al plano de la eclíptica (órbita) con un ángulo de 23,5º.
C.M.B.

ECUADOR TERMICO. Línea que circunda el globo y que conecta todos los puntos de la más alta temperatura media anual para sus longitudes. Debido a que las temperaturas dependen de la distribución de tierra y mar, así como del calor que irradia el Sol, el ecuador térmico no coincide con el ecuador geográfico. Radica en los 20º N en México y 14º S en Brasil; desde Africa Occidental hasta Indonesia se encuentra al norte del ecuador geográfico, y desde Nueva Guinea hasta los 120º O se halla al sur del mismo.

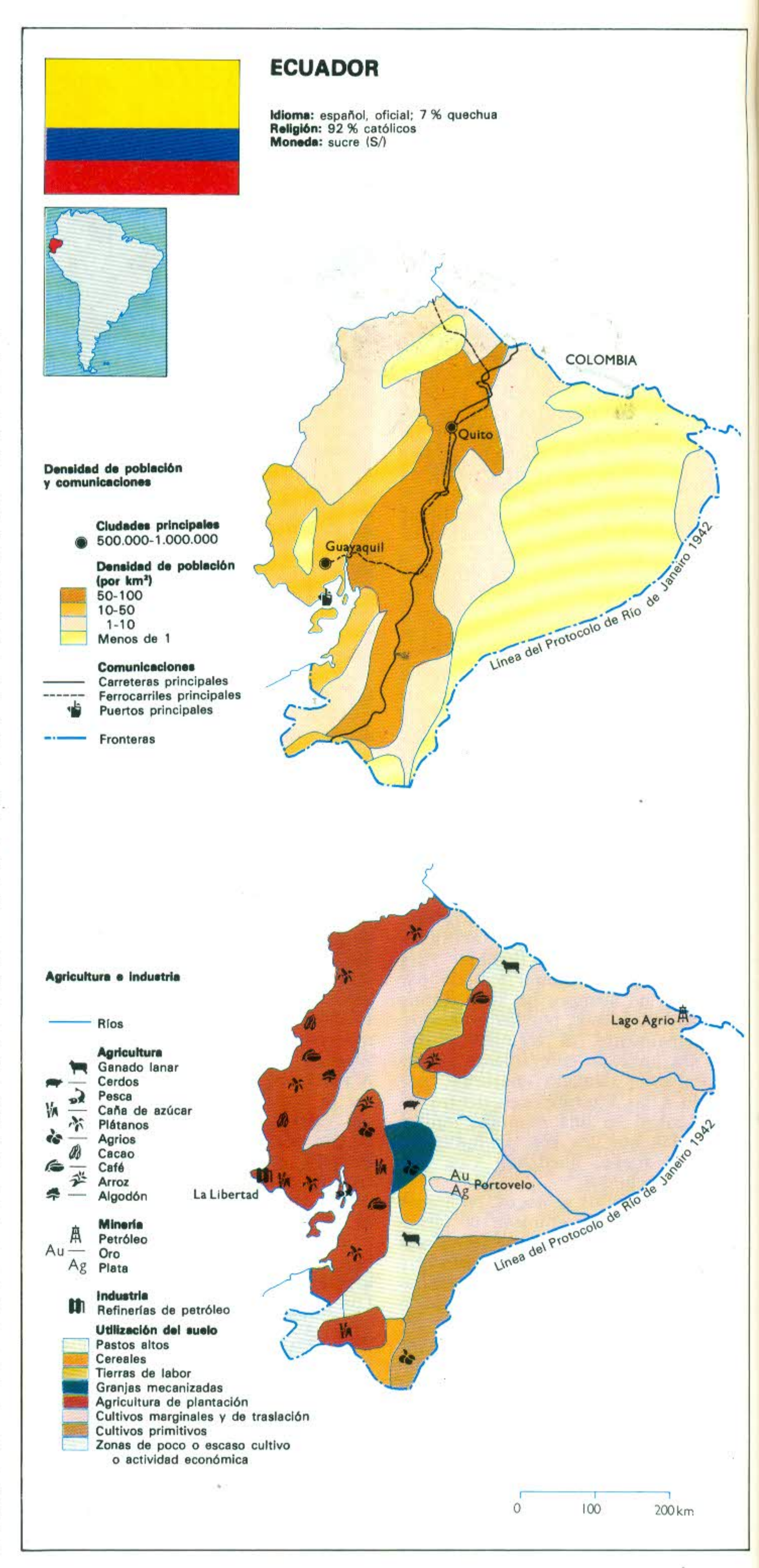
ECUADOR. República en la costa noroeste de América del Sur, limitada al norte por Colombia y al sur por Perú. De extensión superficial sólo superior a Surinam, Uruguay y Guyana en América del Sur. Las islas Galápagos también pertenecen a Ecuador, de cuya costa distan 1000 km.

Históricamente, las divisiones internas que padeció Ecuador han constituido un obstáculo para el pleno aprovechamiento del ingente potencial agrícola y minero del país. Estas divisiones fueron consecuencia, en parte, de la época colonial, que dejó como herencia una situación social caracterizada por la oposición entre una clase dirigente de origen español, poco numerosa, y una mayoría de población formada por amerindios y mestizos, reducida a condiciones de pobreza e inclinada a desconfiar sistemáticamente de la administración pública.

La actividad política y económica de Ecuador se halla polarizada entre Quito, la capital, en el altiplano, y Guayaquil, la ciudad más poblada del país y su puerto principal. El Oriente, vasto e inexplorado, puede ser la clave del futuro, gracias al petróleo.

La región del altiplano. El sistema montañoso de los Andes, que cruza de NNE a SSO a lo largo de 645 km, forma la columna vertebral del país. Constituido por tres cordilleras (Occidental, Central y Oriental, ésta de menor elevación), contiene unos 30 volcanes (algunos activos), varios de los cuales se cuentan entre los montes más altos del mundo. Destacan el Chimborazo (6310 m), el Cotopaxi (5897 m) y el Sangay (5410 m). Los ríos de lava y las lluvias de ceniza cubren las rocas cristalinas de las cordilleras, mientras que las gruesas capas de polvo volcánico han sido barridas hacia las vertientes occidentales por los prevalecientes vientos del este. Todavía cae ceniza en las calles y campos de ciertas poblaciones montañosas. Estos blandos pero fértiles depósitos superficiales son muy vulnerables a la disecación de los cursos de agua y a la erosión del suelo.

Entre las cordilleras Occidental y Oriental corre un valle que forma una brecha de nivel irregular de 38 a 65 km de anchura. Los bordes de esta cuenca están unidos a intervalos por tramos montañosos transversales, como los





Venta de artesanía popular en la plaza de San Francisco de Quito, capital de Ecuador. Al fondo, el palacio arzobispal.

peldaños de una escalera, y entre cada uno de ellos hay las hoyas, algunas de las cuales son importantes.

La región costera. Una región baja costera, de 30 a 160 km de anchura, se extiende entre los Andes y el Pacífico. Al norte de Guayaquil se extiende la subcordillera Costanera interrumpiendo la continuidad de los abanicos costeros, donde los ríos han sedimentado gran parte de las partículas de ceniza volcánica arrancadas en las hoyas intermontañosas antes citadas. El mayor refugio costero es el golfo de Guayaquil, de 160 km de anchura, en el que deposita sus aguas el río Guayas, formado por la unión de los ríos Daule y Babahoyo. Las llanuras fluviales convergen para formar la cuenca del Guayas, que es la zona más importante y comercialmente productiva de la región costera de Ecuador.

La región del este u Oriente. Una gran parte de Ecuador se extiende al este de los Andes, desciende abruptamente y luego sigue, con pendiente más suave, hacia el interior del continente. A pesar de antiguas y amplias reclamaciones, poco han hecho los ecuatorianos para poblar esta aislada región, densamente boscosa, y en 1942 los lugares accesibles a las embarcaciones que navegan en el tramo superior del río Amazonas fueron incorporadas al Perú. El Protocolo, instrumento de la incorporación, ha sido denunciado por el Ecuador.

Las islas Galápagos. Constan de 13 islas, 17 islotes y 47 rocas. Son de origen volcánico. Las costas de las islas son áridas, pero con elevaciones y fajas altitudinales más húmedas. Aunque están situadas en la línea ecuatorial, la temperatura de las Galápagos permanece baja debido a que se encuentran en la trayectoria de la corriente fría de Humboldt. Solamente cinco de ellas están habitadas, y el total de la población es de unos 5000 habitantes. Descubiertas por España, las islas facilitaron en el pasado un escondrijo para los piratas, un puerto de reavituallamiento para balleneros, una colonia penal, una base de las fuerzas aéreas norteamericanas durante la segunda guerra mundial y, actualmente, una estación detectora de satélites. Sin embargo, les dio su fama la visita de Charles Darwin en el año 1835, cuando se descubrió que gran parte de su flora y fauna era exclusiva (las islas deben su nombre a las gigantescas tortugas que hay en ellas). Las Galápagos están protegidas actualmente en atención a las investigaciones científicas que se llevan a cabo en el archipiélago. Los naturalistas y los turistas llegan a las islas mediante un servicio aéreo semanal, o bien por barco, dos veces al mes, desde Guayaquil.

Clima y vegetación. A diferencia de las húmedas condiciones tropicales y de la selva ininterrumpida que cubre Oriente, hay pronunciados contrastes en el clima y vegetación dentro de los Andes. Hay una sola estación lluviosa (noviembre-mayo), con un promedio de precipitación de 1520 mm. El bosque de montaña cubre gran parte de las vertientes más húmedas hasta los 3000 m. Por encima de esta altitud (y frecuentemente por debajo, allí donde los suelos son localmente muy secos y porosos) la extensión de hierbas y matorrales conocida como páramo se extiende hasta la región de las nieves, proporcionando algún pasto, especialmente para rebaño ovino. Las temperaturas varían muy poco en algunas de las hoyas protegidas por montañas

ECUADOR

DIVISION ADMINISTRATIVA

Regiones y Provincias	Superficie (en km²)	Población (1980)	Dens.	Capital	Población (1979)
Azuay	8.316	438.760	52	Santa Ana de Cuenca	133.770
Bolívar	3.336	166.689	50	Guaranda	13.105
Cañar	4.180	177.471	42	Azogues	12.716
Carchi	4.094	144.981	35	Tulcán	29.789
Chimborazo	7.014	352.438	50	Riobamba	69.332
Cotopaxi	5.804	277.847	47	Latacunga	26.782
Imbabura	8.956	259.584	29	Ibarra	52.106
Loja	11.512	410.509	35	Loja	59.413
Pichincha	16.037	1.330.076	82	Quito	762.856
Tungurahua	3.281	329.630	100	Ambato	96.508
Sierra	72.530	3.887.408	53		
El Oro	8.128	358.096	44	Machala	100.429
Esmeraldas	15.000	277.847	18	Esmeraldas	82.887
Guayas	19.841	2.038.703	102	Guayaquil	1.067.014
Los Ríos	7.868	516.840	65	Babahoyo	36.349
Manabí	19.698	1.025.858	52	Portoviejo	80.272
Costa	70.535	4.217.344	59		
Morona Santiago	29.870	70.710	2	Macas	2.732
Napo	29.140	91.768	3	Tena	2.975
Pastaza	51.020	26.931	0,5	Puyo	6.684
Zamora Chinchipe	20.240	54.266	2	Zamora	3.768
Oriente	130.270	243.675	1,9		
Archipiélago: Galápagos Provincia Insular	8.006	5.573	0,7	Puerto Baquerizo Moreno	600**
ECUADOR	281.341*	8.354.000	29	Quito	762.856

*No incluye la zona de divergencia con el Perú.
**Datos de 1974.

(entre 7 y 20 °C); Quito, a menos de 24 km del ecuador disfruta de lo que algunos llaman «una perpetua primavera», aunque las noches suelen ser muy frías.
La relativamente corta y calurosa zona costera de Ecuador presenta los cambios de clima y vegetación más bruscos de toda la zona sudamericana del Pacífico. En el norte, una doble estación lluviosa vierte casi 2000 mm en la densa selva tropical y en los manglares, pero hacia el sur la precipitación disminuye hasta una sola estación (diciembre-junio) y sustenta bosque espinoso y pastos de sabana, y gradualmente se transforma en condiciones de verdadero desierto cerca de la frontera con Perú.

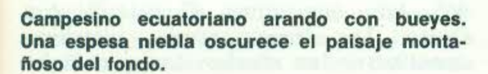
Población. La cifra oficial del porcentaje de amerindios en Ecuador es de 39 %, pero puede llegar a un 60 %. No es rara una descendencia directa de los incas que antes gobernaban la región. También se encuentran muchos mestizos (mezcla de amerindios y europeos), cuya cifra oficial es del 41 %. La «élite» blanca, uno de cada diez habitantes, es, principalmente, descendiente de familias españolas y vive en la región andina. Los negros y mestizos, concentrados en la llanura costera, también guardan la proporción de 1 por 10. La población está ligeramente más concentrada en los fríos Andes que en la llanura costera. Generalmente, el nivel de vida es bajo, con muchos indios andinos que todavía habitan chozas de barro y piedra pintadas. La alfabetización entre los adultos es del 60 %, y la educación es gratuita y obligatoria de los 6 a los 12 años.
La descripción de Ecuador se podría resumir brevemente como una historia de dos ciudades: Quito, en las tierras altas, y Guayaquil en la costa. Quito era la capital septentrional del imperio inca conquistado por los españoles, y en parte conserva todavía el encanto de una antigua ciudad co-

Cargando plátanos en Guayaquil, principal puerto de Ecuador, que supera a todos los demás países en exportación de tal fruta.

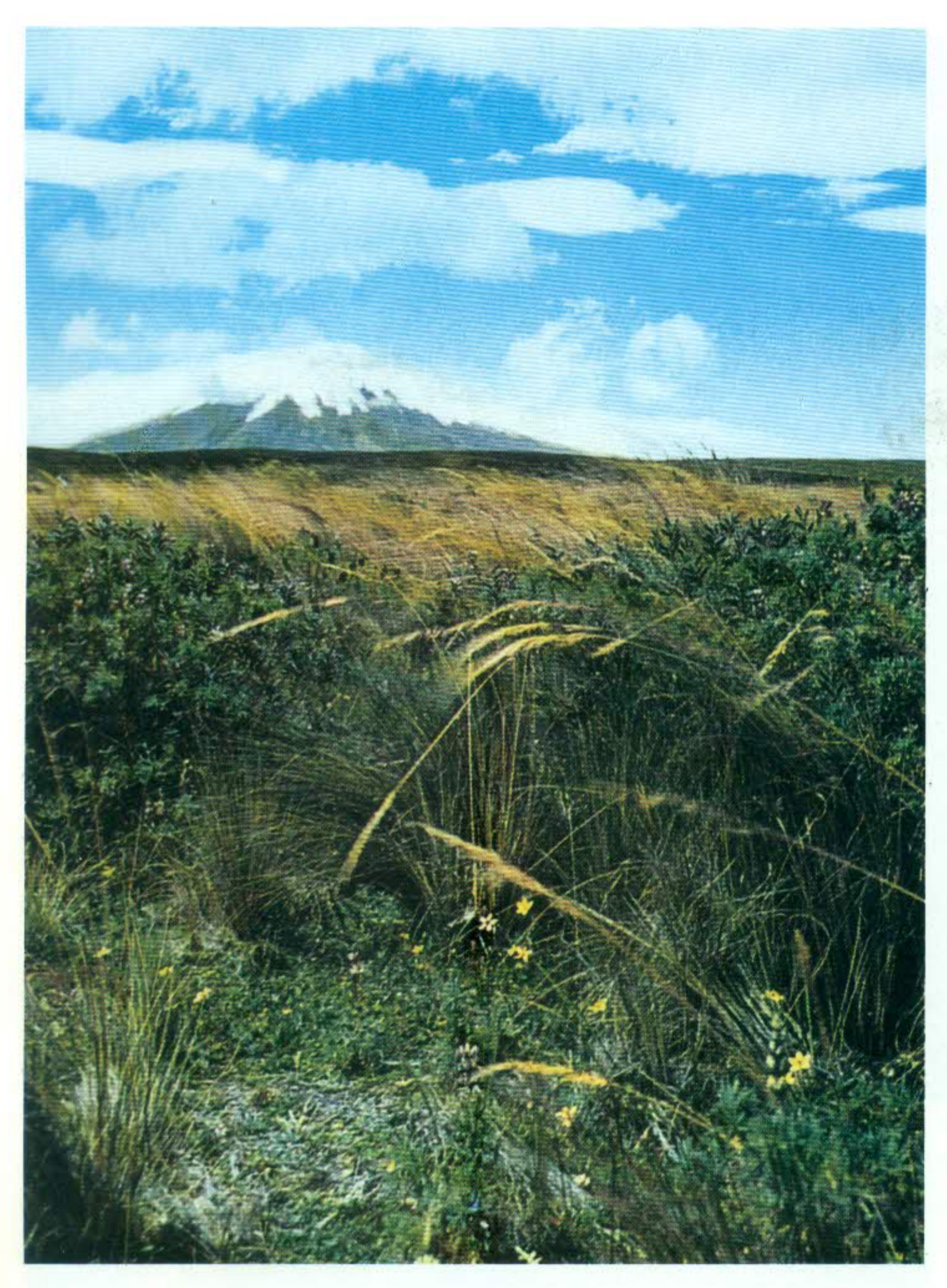
lonial, con sus empinadas y estrechas calles, sus casas de piedra o adobe, sus enormes puertas de madera, sus ventanas con rejas y sus balcones ricamente tallados.

La población andina de Ecuador (un 50 % del total) está agrupada en el interior de las principales hoyas intermontañosas, principalmente en pequeñas ciudades y comunidades rurales indias, cuyas vidas e intereses permanecen estrechamente vinculados al medio ambiente de la montaña. La calurosa, húmeda y próspera Guayaquil, principal puerto marítimo y la mayor ciudad de Ecuador, se caracteriza por el dinamismo de sus habitantes. Guayaquil, eminentemente industrial y comercial, representa la puerta de Ecuador al mundo exterior. Desde 1962 cuenta con una extensión portuaria, el puerto marítimo, a 10 km de distancia.





Campesino ecuatoriano arando con bueyes. Una espesa niebla oscurece el paisaje montañoso del fondo.



Vista del Cotopaxi, de 5897 m de altura, el volcán en actividad más alto del mundo.

Aunque la colonización de Oriente es alentada, no provoca gran atención, y dicha región contiene hoy menos del 2 % de la población de Ecuador. Tribus nómadas indias habitan los bosques; la más numerosa es la de los belicosos jívaros, los cazadores de cabezas, cuyos elementos más aislados todavía van armados con cerbatanas, lanzas y, últimamente, rifles.

Gobierno. Ecuador es una República unitaria y democrática. El Presidente y el Vicepresidente son elegidos para cinco años mediante voto directo y secreto de los mayores de dieciocho años (cuyo voto es obligatorio). El país está dividido administrativamente en veinte provincias con gobernadores nombrados directamente por el Presidente de la República.

Economía agrícola. Actualmente, la riqueza del país es principalmente agrícola. En las cuencas montañosas de los Andes, los indios cultivan cosechas subsistenciales de patatas a unas altitudes máximas; sus pulcras parcelas son visibles en lugares cercanos a los 3700 m. Más abajo, se cultivan trigo, cebada, maíz, verduras, frutas, caña de azúcar y algodón, y el ganado es criado en pastos irrigados muy bajos, en las tierras de las cuencas y los profundos valles.

En la calurosa y húmeda región costera predomina la producción de plátanos, pero hay una enorme variedad en lo que es una de las zonas más ricas en los húmedos trópicos. Aquí son los negros, más bien que los indios, quienes trabajan los campos. En la tierra baja de Guayas, con sus extensiones costeras, hay las fincas más prósperas y los propietarios más ricos. El cacao, el arroz, la caña de azúcar, yuca, algodón, ananás, agrios y forrajes son complementados por la producción de plátanos. El cultivo de plátanos con métodos intensivos se desarrolló en la década de 1930 y tomó rápido incremento después de la segunda guerra mundial. La producción de cacao se restableció en la década de 1960, y el café también es muy próspero en el abanico de las vertientes y en las colinas costeras.

Una reforma agraria y una ley de colonización fueron aprobadas en 1934, en un intento de redistribuir la tierra poseída por una poco numerosa pero rica clase propietaria bajo el sistema tradicional de las grandes haciendas, pero el progreso es lento.

Silvicultura. Casi las tres cuartas partes de Ecuador están cubiertas de bosque, pero los soberbios recursos de maderas nobles de Oriente acusan problemas de transporte, escasez de mano de obra y una inaccesibilidad general. En las cadenas costeras, las fibras trenzadas de un árbol nativo de la provincia de Manabí sirven para fabricar los famosos sombreros de paja toquilla (llamados equivocadamente «de panamá»), sobre todo en Jipijapa y Montecristi. La liviana madera de balsa, el capoc y las semillas de ricino son otros valiosos productos forestales.

Junto con Perú y Chile, Ecuador comparte una porción de la rica zona pesquera del sudeste del Pacífico, concentrada en las ricas aguas de la corriente fría de Humboldt.

Minería. Parece que Ecuador no es rica en minerales, pero actualmente el petróleo representa la clave del futuro desarrollo de Oriente, pues se han descubierto 13 nuevos yacimientos petrolíferos desde 1964. Un oleoducto transecuatoriano de 512 km, con una capacidad inicial de 250 000 barriles por día, quedó completado hasta el puerto de Esmeraldas, en el Pacífico, al finalizar 1972.

La industria es limitada, pero incluye tejidos de algodón y lana, sombreros, zapatos, artesanía popular, cerámica, neumáticos, cemento, refinerías de petróleo, extracción de quinina, refinerías de azúcar y procesos de envasado de pescado y productos alimentarios.

Transportes y comunicaciones. Escarpadas pendientes, densos bosques, y núcleos de población diseminados explican que las comunicaciones sean difíciles y caras. La principal tarea consiste en unir unas con otras las principales cuencas entre montañas y también con la costa. La carretera panamericana recorre 1400 km a través del centro de Ecuador, con seis ramificaciones hacia el Pacífico. Grandes extensiones agrícolas en potencia aguardan la construcción de nuevas carreteras hacia el interior. Hay tan sólo 990 km de línea ferroviaria, que incluyen los 465 km que unen Guayaquil con Quito. Las líneas aéreas interiores constituyen, en muchos casos, el único

medio de transporte de extensas áreas aisladas del interior.

Comercio. El petróleo, los plátanos, el café y el cacao son los primeros productos de exportación. Ecuador es el mayor exportador de bananos del mundo y produce cerca del 25 % del total mundial. Los principales mercados son Japón y el oeste de Norteamérica (lo que evita el caro paso a través del Canal de Panamá). Se procura actualmente reducir la peligrosa dependencia de Ecuador con respecto a las ventas de plátanos, que producen más de la mitad de la divisa extranjera del país. Otros artículos de exportación son el arroz, la madera de balsa, la quinina y otros productos farmacéuticos, sombreros de paja, pescado y sus derivados. (Ver mapas de América del Sur; Colombia.) J.U.F.

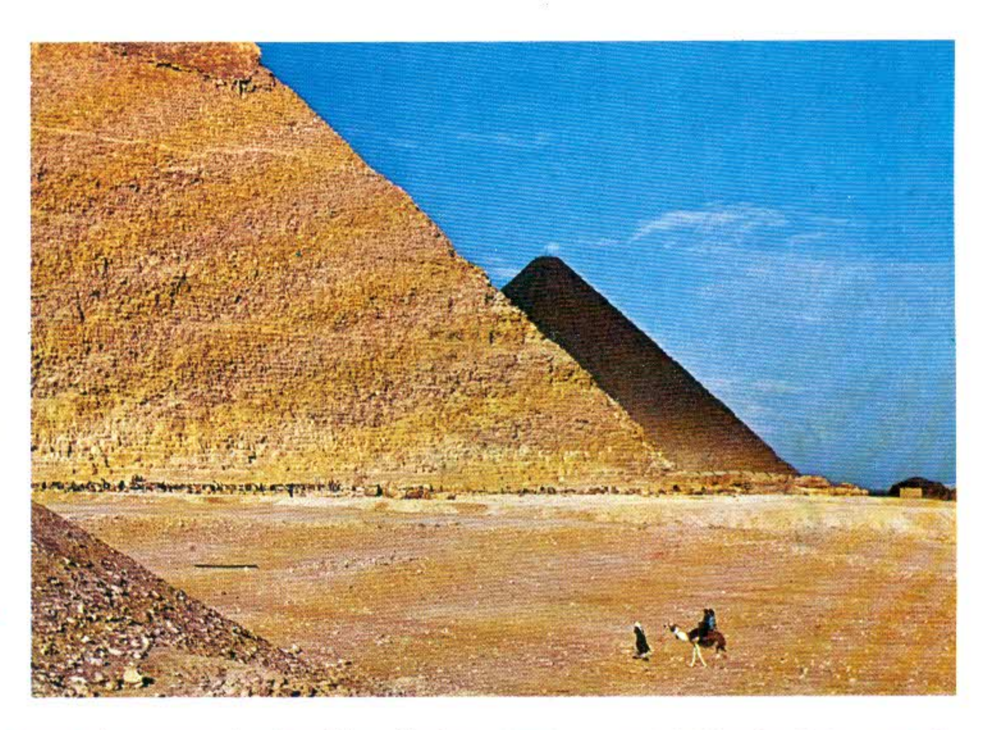
ECUATORIALES, CORRIENTES. Tres disposiciones diferentes de tres corrientes marítimas en los océanos Atlántico, Indico y Pacífico, todas ellas dentro de unos 10º del ecuador. Las corrientes ecuatoriales del norte y sur son bastante amplias (600-900 millas) y se deslizan hacia el oeste (una en cada hemisferio) separadas por otra más estrecha (300 millas) que se desliza hacia el este y es llamada Contraecuatorial. Se cree que estas corrientes no tienen una profundidad superior a los 600 m. Las fuerzas que mueven las corrientes hacia el oeste son los vientos alisios del nordeste y los del sudeste. La corriente en dirección oeste coincide con la región terráquea con una fuerza mínima del viento y está muy condicionada por este hecho. C.E.E.

EDIMBURGO. Capital de Escocia, en la orilla sur del Firth of Forth, famosa como centro intelectual y cultural. La ciudad está presidida por el castillo de Edimburgo, edificado en una antigua formación volcánica llamada Castle Rock. El casco antiguo de Edimburgo circunda el castillo, mientras que la ciudad moderna y sus suburbios empiezan debajo de él, en Princes Street. A lo largo de la ciudad hay plazas y parques cubiertos de césped.
Edimburgo es un centro comercial con importantes empresas bancarias, de seguros, artes gráficas y comercio minorista. La Universidad de Edimburgo (fundada en 1582) es renombrada en todo el mundo, en particular por su facultad de Medicina. Su festival de arte anual tiene reputación internacional y atrae a miles de visitantes. Posee enlaces ferroviarios y aéreos con casi todas las grandes ciudades de Inglaterra, Escocia y Gales.

EDMONTON. Capital de la provincia de Alberta, Canadá, y gran centro de refinería de petróleo con sus industrias subsidiarias. Es también el núcleo comercial y de transportes de la rica región agrícola que le rodea, así como para el noroeste de Canadá y Alaska. Edmonton está atendido por las líneas ferroviarias transcontinentales, la autopista Transcanadiense y un gran aeropuerto. Varios oleoductos transportan petróleo y gas natural a la ciudad y desde ella, y sus industrias suministran subproductos del petróleo tales como plásticos, productos químicos, abonos y fibras sintéticas. Entre otras industrias se cuentan las de envasado de carnes (la segunda de Canadá), materiales para la construcción, confección y productos agrícolas. Edmonton es la sede de la Universidad de Alberta.

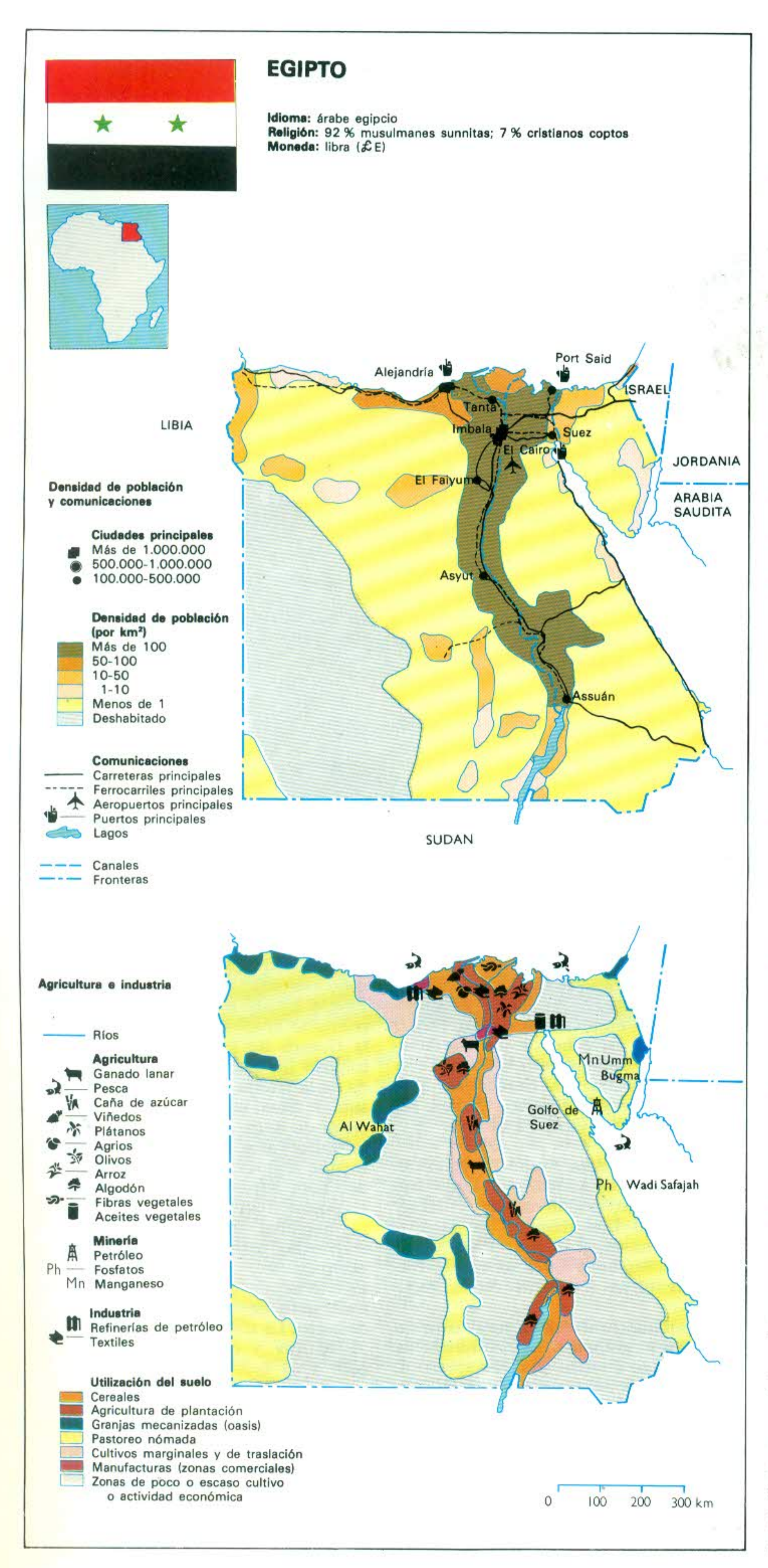
EGEO, MAR. Parte oriental del Mediterráneo, entre Grecia y la costa de Asia Menor, con una extensión de 200 000 km². Sus puertos principales son Pireo, Salónica (Grecia), Esmirna (Turquía); comunica con el mar Negro a través del estrecho de los Dardanelos y el mar de Mármara, y cuenta con numerosas islas: las Esporadas Septentrionales y Meridionales, Eubea, las Cícladas, Creta, Kythera y Chipre.

EGIPTO. República árabe en el extremo nordeste de Africa, que linda con Libia al oeste, Sudán al sur e Israel al nordeste. Dos mares —el Mediterráneo al norte, y el mar Rojo y sus golfos de Aqaba y Suez al este— forman las otras fronteras de la república.
La República Arabe de Egipto tuvo su origen en el golpe de estado militar de 1952, seguido en 1964 por el ascenso al poder del coronel Gamal Abdel Nasser, el hombre que nacionalizó el canal de Suez, liberó a su país de la ocupación extranjera, y aportó nuevas esperanzas y dignidad a su pueblo. Hasta su muerte, en 1970, Nasser fue la fuerza impulsora de las reformas que situaron a Egipto en el camino del progreso material. Era un ardiente nacionalista que aspiraba a ser jefe del mundo árabe, pero sus esfuerzos por unir otros territorios bajo la bandera de Egipto fracasaron. La unión de 1958 con Siria, como República Arabe Unida, se vino abajo en 1961, así como la unión con Yemen (1958-61). Poco se obtuvo de un Mercado Común Arabe propuesto en 1964. Una unión entre Egipto, Libia y Siria planteada en 1971, no llegó a ser realidad, a pesar (o quizás a causa) de la presión de Libia sobre Egipto para que llevase a cabo «la unión total».
Egipto figura en primera línea en el conflicto árabe-israelí, debido a lo cual la Guerra de los Seis Días en 1967 le impuso un grave tributo con la pérdida de la franja de Gaza y toda la península de Sinaí hasta la orilla oriental del canal de Suez. Esta orilla del canal fue la única ganancia territorial importante que Egipto consiguió en la guerra del Yom Kippur en 1973, pero reforzó su posición en el subsiguiente forcejeo. La negativa de Israel a devolver los territorios ocupados impidió toda paz permanente.
Egipto ocupa alrededor de 1 millón de km², pero casi toda esta extensión es desierto. La zona habitable sólo abarca 35 750 km² y consta del valle del río Nilo y su delta, del litoral de los mares Mediterráneo y Rojo y de algunos oasis del desierto occidental. A través de 5000 años o más de historia, desde los primitivos faraones hasta hoy, Egipto ha sido «el regalo del Nilo».



Las famosas pirámides de Gizeh, cerca de El Cairo, son las más conocidas. Fueron construidas entre los años 2600 y 2500 a. de C. en honor de los faraones de la IV dinastía.

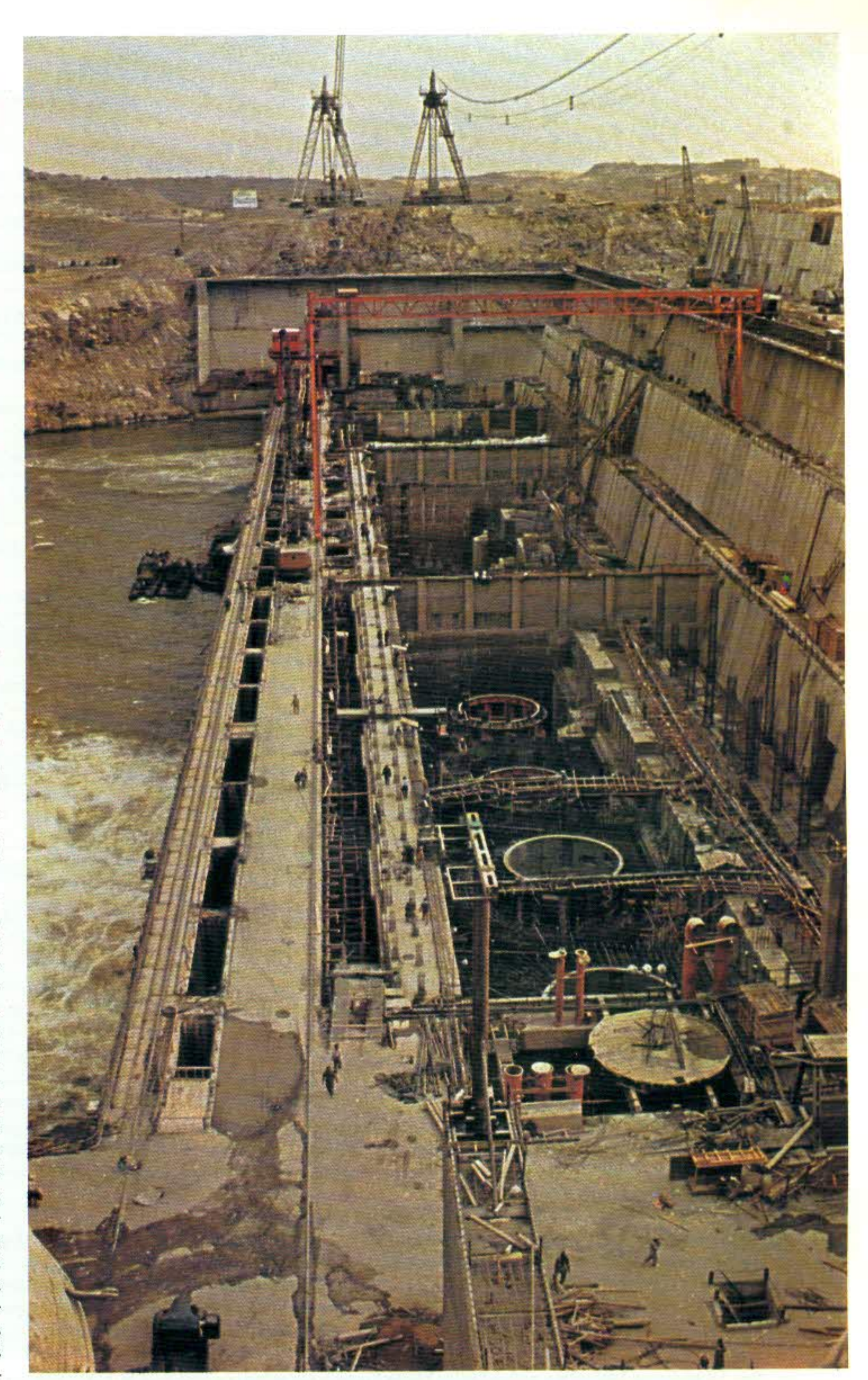
El valle del Nilo. Con una extensión de unos 1300 km desde la frontera con Sudán hasta el Mediterráneo, es



llano, estrecho y sinuoso. Desde la frontera, a lo largo de unos 320 km río abajo, el estrecho valle que se abre a través de las arenas nubias fue inundado por la construcción de la gran presa de Assuán y ahora forma el lago Nasser. A partir de Assuán, el valle se ensancha y está densamente poblado. En Kom Ombo, a 40 km al norte de Assuán, la llanura aluvial tiene una anchura de 16 km, y vuelve a ensancharse desde Isna, donde el Nilo fluye entre blancos escarpados calizos; al sur de El Cairo, estos muros calizos disminuyen en altura y se dividen para formar el ápice del delta.

El delta del Nilo. Alberga a casi toda la población de Egipto, y es una región triangular aluvial, con una extensión de unos 160 km desde El Cairo hasta el Mediterráneo, y de unos 250 km desde Alejandría al oeste, hasta Port Said al este. En el período pleistoceno (hace de 4 a 11 millones de años), era un ancho golfo del Mediterráneo que fue posteriormente rellenado por el sedimento del Nilo para transformarse en el actual delta, extraordinariamente llano y con aluviones que alcanzan una profundidad media de 20 m.
En la época clásica, el Nilo tenía siete desembocaduras; hoy sólo hay dos ramificaciones que desembocan en el Mediterráneo, en Rashid (Rosetta) y Dumyat (Damietta). Tierra adentro, inmediatamente después de la costa, hay una zona de pantanos y lagunas salobres —los lagos Maryut, Idku, Burullus y Manzala— que en algunos lugares son utilizados para la agricultura. La costa forma curvas causadas por la corriente este-oeste, que dispersa el sedimento de las dos bocas del Nilo.

El control del Nilo. Casi toda la agricultura de Egipto depende de la irrigación del Nilo. Así, el nivel del territorio dependiente y la disponibilidad del agua del río son factores limitativos. Bajo las condiciones naturales el Nilo tenía un régimen irregular, bajo y con agua insuficiente para la agricultura desde abril hasta junio, y crecido hasta formar una gran avenida desde agosto hasta octubre. El agua de las inundaciones almacenada por presas en Jebel Aulia (Sudán) y Assuán, era utilizada en aquellos meses en los que el Nilo tenía un cauce bajo, y permitía continuar los cultivos a lo largo de todo el año con dos, y a veces tres cosechas en el mismo terreno. Las presas, río abajo, elevaban el nivel del agua para aprovisionar canales distribuidores. El crecimiento de la población y la expansión de las tierras de cultivo hicieron necesaria la construcción de la gran presa de Assuán, a 6,5 km al sur de la antigua presa. Construida con ayuda financiera y técnica rusa, y terminada en 1970, la presa de Assuán proporciona un control completo del Nilo en Egipto, con agua suficiente para regar unas 520 000 ha y bastante energía hidroeléctrica para permitir



La gran presa de Assuán durante su construcción. Inaugurada oficialmente en 1971, esta presa se halla situada sobre el Nilo, 6,5 km más arriba de la antigua presa, y se espera que incremente en un tercio la superficie de tierra fértil en Egipto.

que Egipto se autoabastezca en electricidad.

El desierto occidental. Está separado del desierto oriental por el valle del Nilo. Cubre un 75 % de todo Egipto, y es la parte oriental del gran desierto de Libia, una zona mesetaria extremadamente árida formada por rocas sedimentarias, principalmente calizas. En el extremo sudoeste se alzan antiguas montañas de rocas cristalinas hasta más de 2100 m, pero gran parte de la meseta tiene una altitud media de 200 a 250 m. Rocas más recientes afloran desde el sur hasta el norte, pero poco es lo que viene a aliviar el amplio panorama de pedregales y alguna que otra llanura arenosa, excepto en el oeste y centro, donde se encuentran franjas longitudinales de dunas de arena, algunas de ellas de 60 m de altura.
El agua subterránea se obtiene en manantiales poco profundos en varias depresiones de la meseta, como los oasis de Kharga, Dakhla, Farafra, Bahariya y Siwa; aparte de éstos, el desierto está deshabitado. La salina y deshabitada depresión de Qattara desciende hasta 133 m bajo el nivel del mar.

El desierto oriental. Se extiende hacia el este, desde el valle del Nilo hasta el mar Rojo. Al este, paralelos a la costa, se encuentran los montes del mar Rojo, una escarpada cordillera volcánica —prolongación de las tierras altas de Etiopía—, que está flanqueada al este y al noroeste por mesetas de arenas calizas y areniscas. Varios picos tienen una altura de unos 1500 m; el Shayib, el más alto, alcanza los 2187 m. El drenaje de las montañas en épocas remotas, cuando la precipitación era más abundante, ha creado una compleja red de uadis en las blandas tierras sedimentarias que las flanquean. Allí vagan pastores nómadas que confían en el agua de los poco frecuentes manantiales y la obtenida en depresiones o extraída de los secos lechos de los uadis. Con excepción de algunos pueblos o aldeas de pescadores o mineros a lo largo de la costa del mar Rojo, no se encuentran poblados permanentes.

La península del Sinaí. En gran parte ocupada por Israel desde 1967, está separada del desierto oriental y del delta del Nilo por el canal y el golfo de Suez. Esta irregular meseta triangular alcanza sus mayores alturas en el sur, donde las viejas rocas cristalinas del monte Katherina, el pico más alto de Egipto, alcanzan los 2637 m. Los montes del Sinaí son una mole de picos puntiagudos, de sierras y desfiladeros, y los dos tercios septentrionales de la península son una meseta caliza muy erosionada, con una estrecha llanura costera al norte, donde el campo es regado por uadis poco profundos hasta la costa mediterránea cubierta de dunas. Hay escasa precipitación, menos de 75 mm en el sur y unos 150 mm en el norte. La aridez y la inaccesibilidad general de la península explican que vivan allí tan pocos habitantes y que éstos se encuentren principalmente en el norte.

Clima, vegetación y fauna. Egipto está situado en la zona de los grandes desiertos tropicales, y, exceptuando el litoral mediterráneo, tiene un clima árido con una gran escala de temperaturas diurnas y elevado número de horas de sol al cabo del año.
El clima es muy estable y hay dos estaciones muy bien definidas: el caluroso verano (mayo-octubre) y el invierno (noviembre-abril), más fresco. En el desierto, las temperaturas diurnas del verano sobrepasan los 38 °C. Las temperaturas invernales son en general más bajas, con una media de 13-16 °C en enero. Pueden pasar años sin ninguna precipitación y, luego, una tormenta repentina proporcionar de 25 a 50 mm. En primavera, algunas depresiones pro-

EGIPTO

DIVISION ADMINISTRATIVA

Provincias	Superficie (en km²)	Población (1966)	Dens.	Capital	Población (1966)
Alejandría	289	1.081.056	6.232	Alejandría	1.801.056
Asyut	1.553	1.418.164	913	Asyut	153.956
Assuán	882	520.567	590	Assuán	127.594
Beheira	4.592	1.978.889	431	Damanhur	146.079
Beni Suef	1.313	927.910	706	Beni Suef	90.400
Damietta	599	431.596	720	Damietta	86.300
Daqahliya	3.462	2.279.040	658	Mansura	191.459
El Cairo	214	4.219.853	19.719	El Cairo	4.219.853
Faiyum	1.792	940.918	525	El Faiyum	133.616
Gharbiya	1.994	1.905.226	955	Tanta	229.978
Giza	1.078	1.650.381	1.531	El Giza	571.249
Ismailia	829	344.789	416	Ismailia	344.789
Kafr-el-Sheikh	3.492	1.118.495	320	Kafr-el-Sheikh	51.500
Mar Rojo	–	37.818	–	Hurghada	4.087
Matruh	–	123.707	–	–	–
Minufiya	1.514	1.458.048	963	Shibin el Kom	66.300
Minya	2.274	1.705.602	750	El Minya	112.580
New Valley	–	59.385	–	–	–
Port Said	397	282.977	712	Port Said	282.977
Qalyubiya	944	1.214.444	1.286	Benha	63.800
Quena	1.811	1.470.812	812	Quena	68.500
Sharqiya	4.701	2.102.353	447	Zaqaziq	151.186
Sinaí	–	130.849	–	–	–
Sohag	1.540	1.696.442	1.101	Sohag	74.800
Suez	307	264.098	860	Suez	264.098
EGIPTO	35.577*	30.083.419**	845	El Cairo***	4.219.853

* Sólo refleja los territorios habitados y cultivados; los límites fronterizos abarcan una superficie de 1.001.449 km², de los cuales 59.202 corresponden al continente asiático (comprendida la zona de Gaza).
** Estimación del VI-1973: 35.619.000.
*** Estimación del VI-1971: 5.126.000.

cedentes del Sahara cruzan Egipto hacia el delta, portadoras del *khamsin*, un viento seco y abrasador que es conocido por sus tormentas de polvo y arena.
A diferencia del interior, la costa del Mediterráneo recibe regularmente, aunque en escasa cantidad, la precipitación invernal (100 a 200 mm). La costa tiene también inviernos más suaves y temperaturas veraniegas bastante más bajas que el interior, debido al efecto temperante del mar.
Matorrales diseminados arraigan en los suelos de uadi dentro del desierto, en especial al este del Nilo, pero gran parte de la superficie arenosa, de gravilla o rocosa del desierto está exenta de vegetación. Entre las plantas del desierto cabe citar hierbas espinosas, tamariscos achaparrados y mimosas enanas. Las palmeras crecen en el valle del Nilo y en los oasis, donde se encuentran aguas subterráneas cerca de la superficie.
Entre los grandes mamíferos del desierto hay gacelas, hienas y chacales; las mangostas viven en el delta. Son comunes los milanos, halcones y buitres, y el Nilo y los lagos del delta atraen aves acuáticas como las grullas, el martín pescador y las espátulas además de contar con hipopótamos y cocodrilos.

Población. La población de Egipto se ha duplicado sobradamente en poco más de una generación. Aproximadamente las dos terceras partes de la misma están concentradas en el fértil delta, cuyas ciudades atraen a los emigrantes de las pobres y superpobladas tierras de cultivo del Alto Egipto.

En un 40 %, los egipcios viven en ciudades o poblaciones; entre éstas, las principales son El Cairo y Alejandría, los dos núcleos urbanos mayores de Africa, cuyos distritos modernos contrastan con las antiguas callejuelas y bazares. El Cairo es la capital y el mayor centro bancario e industrial; Alejandría es el principal puerto de Egipto, y sólo cede el primer lugar a El Cairo en cuanto a crecimiento industrial.

Los *fellahin*, o campesinos pobres que componen el grueso de la población, viven en casitas de adobe apiñadas en pueblos de callejuelas angostas diseminados cada 3 km, aproximadamente, en el delta y el tramo superior del Nilo. Unos pocos beduinos nómadas viven en negras tiendas de piel de cabra y cuidan rebaños en el desierto oriental.

En Egipto hay tres grupos étnicos importantes: los nubios negros del sur; los descendientes, blancos pero de tez morena, de los llamados hamitas, fundadores del antiguo Egipto; y los árabes. Aproximadamente en un 98 % los egipcios hablan el árabe (lengua oficial), pero minorías locales hablan el bedja, el beréber y el nubio. A principios de la década de 1970, alrededor del 70 % de los egipcios eran todavía analfabetos. La mayoría de los egipcios son musulmanes sunnitas, pero algunos pertenecen a la antigua Iglesia copta de Egipto.

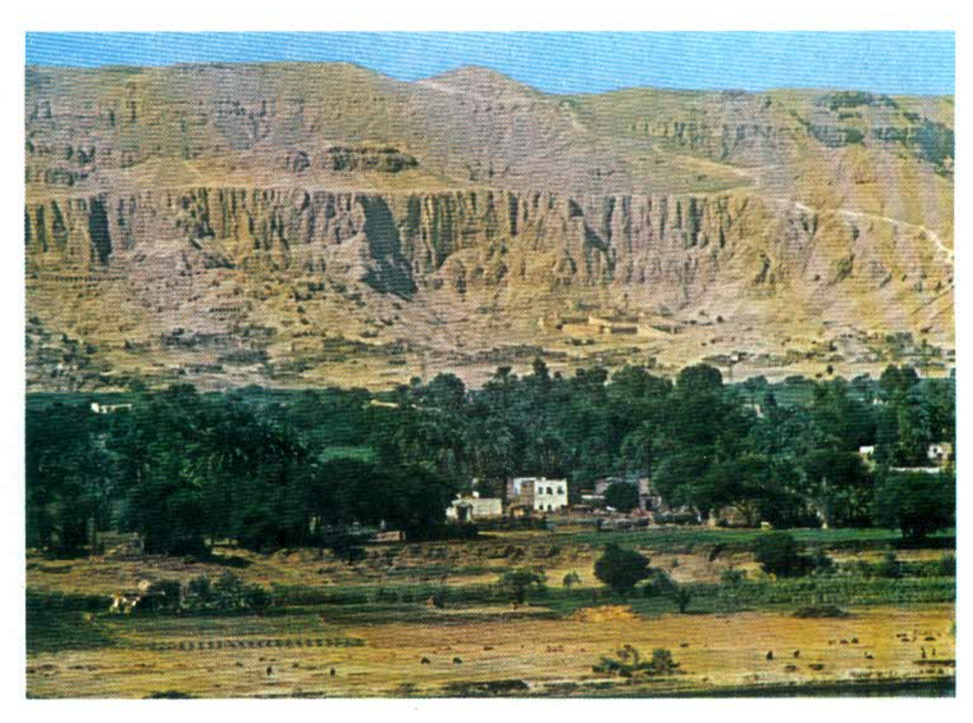
Casi todos los fellahin suelen llevar el tradicional *galabiyah*, una camisa larga de algodón, mientras que las mujeres son partidarias de vestidos largos de algodón, vivamente coloreados, y a menudo se cubren con un velo en presencia de extraños; es frecuente que todos vayan descalzos.

En tanto que la población de Egipto se ha doblado, su tierra agrícola tan sólo ha aumentado en un 26 %, lo que confiere a la economía de Egipto, basada en la agricultura, una gran tirantez y es causa de desempleo. Por lo tanto, muchos egipcios viven en la pobreza, y el promedio de ingresos per cápita está alrededor del 10 % del de las naciones industrializadas. Otra consecuencia onerosa de la pobreza es su incidencia negativa en la salud; la desnutrición proviene de una dieta pobre, que se basa a menudo en pan de maíz, sorgo o trigo, dátiles, y un poco de *kishk* (una pasta de leche agria y harina). Otras amenazas contra la salud son la bilharzia (que aflije a un tercio de los habitantes) y el tracoma, que causa la ceguera.

Gobierno. La constitución provisional de 1964 describía a Egipto como «un estado socialista democrático», con el islamismo como religión estatal y el árabe como lengua oficial, y a los egipcios como «una parte de la nación árabe».

El país está gobernado por una Asamblea Nacional de 360 miembros elegidos por sufragio universal. Esta nombra el presidente por un período de seis años, supeditado a confirmación por plebiscito. La estructura administrativa de Egipto consta de 25 gobiernos locales, cuya cabeza política es designada por decreto presidencial bajo recomendación del ministro de gobierno local. El jefe de la administración es el *mudir*, que preside un consejo de miembros elegidos a partir de cada distrito *(markaz)*. Los gobernadores locales controlan su propio presupuesto y son los responsables de la enseñanza, la salud pública, y el desarrollo local.

Agricultura. La agricultura egipcia es hoy altamente productiva gracias a un clima soleado, suministros de agua bien regulados, semillas seleccionadas, empleo considerable de abonos químicos y una nueva ampliación de métodos de producción para un cultivo intensivo. Antes de que empezaran las reformas agrarias al principio de la década de 1950, casi toda la tierra de cultivo pertenecía a unos millares de terratenientes, y era cultivada en pequeñísimas parcelas por campesinos en régimen de aparcería; ahora, ninguna familia puede poseer más de 100 feddans (1 feddan = 415 ha). Las tierras más extensas han sido expropiadas y redistribuidas entre los habitantes carentes de ellas, en pequeñas parcelas con un promedio de 2 a 3 feddans. Cada uno de estos terrenos forma parte de un gran campo, quizá de 50-70 feddans, dedicado a una cosecha. Esta unidad tiene un tamaño suficiente para ser económicamente rentable, pero los campesinos tienen la satisfacción de trabajar dentro de ella su propia parcela. Por consiguiente, la producción se ha incrementado y los campesinos disfrutan de una porción incrementada de la riqueza agrícola.



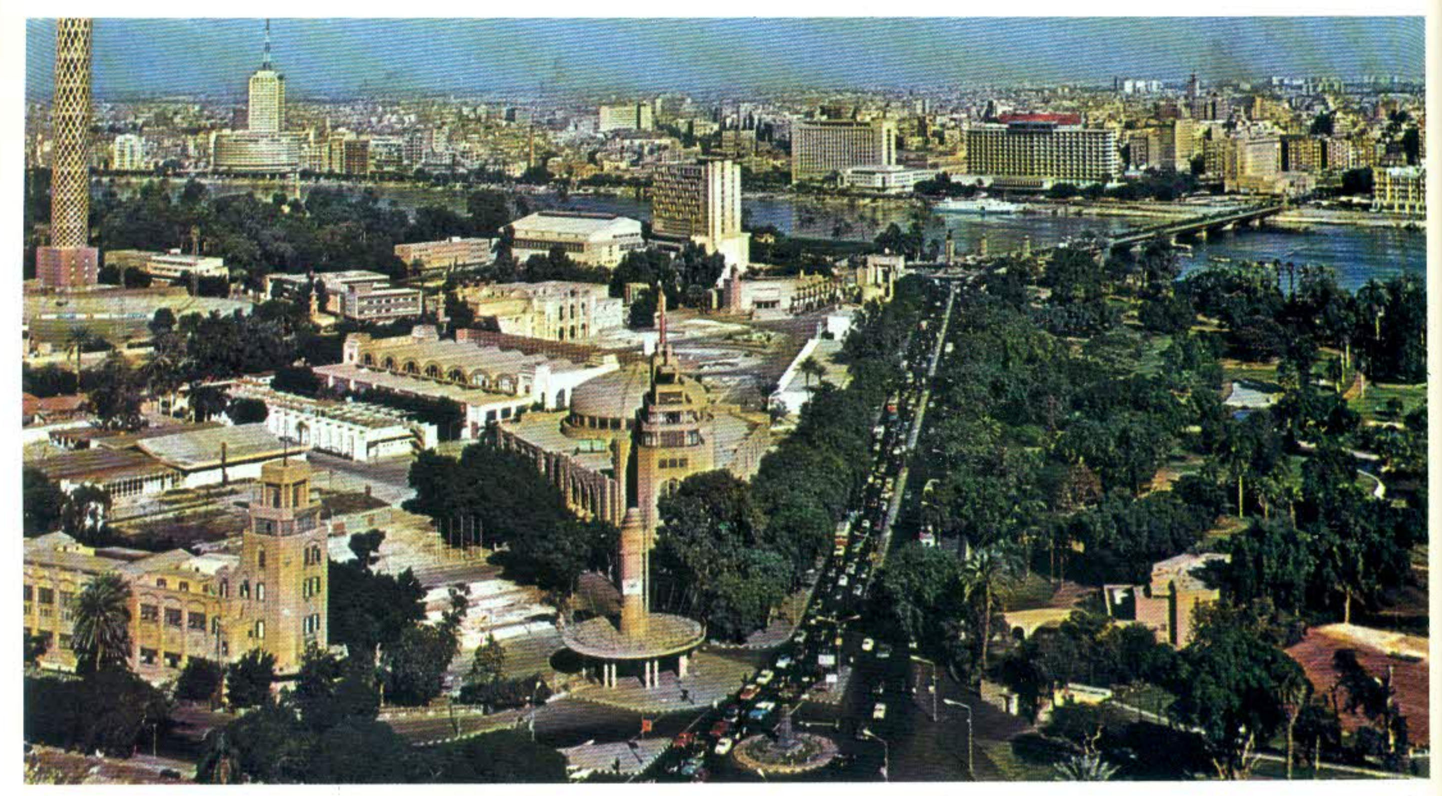
Altos acantilados calcáreos sirven de telón de fondo al Valle de los Reyes, cerca de Luxor, en el Egipto Medio.

Muchos campos de Egipto, cálidos e irrigados, producen dos e incluso tres cosechas en un año. Las principales cosechas estacionales son, en invierno, trigo, judías, cebollas y trébol; y en verano y otoño, algodón, mijo y maíz. El arroz (en gran parte para la exportación) se cultiva cerca del norte del delta, y la caña de azúcar es una cosecha importante del Alto Egipto. Pero la principal cosecha de exportación es el algodón de fibra larga, de gran calidad, con producciones de 575 kg por ha, que figuran entre las más elevadas del mundo.

La cría de ganado es una ocupación menor, ya que poco terreno puede reservarse para forraje. Sin embargo, el ganado bovino es mantenido principalmente para el transporte, y entre los animales alimenticios se encuentran las aves de corral, y las cabras y ovejas que proporcionan carne y leche, al mismo tiempo que lana y pelo para tejidos.

La industria pesquera está poco desarrollada. Se extraen sardinas y esponjas del delta del Nilo, pero la mayor parte del escaso botín pesquero proviene de la pesca tierra adentro, en particular la de los lagos del delta. El consumo de pescado por persona es muy bajo en Egipto.

Minería e industria. Ultimamente, se han efectuado varias prospecciones de minerales en Egipto y hoy se extraen en abundancia petróleo, mineral de hierro, fosfatos, sal y manganeso. Los campos petrolíferos de postguerra ante la costa occidental del Sinaí y a lo lar-



El Cairo, capital de Egipto, se halla emplazado en la cabecera del delta del Nilo, siendo la mayor ciudad de Africa. Rica en historia antigua, cobró importancia como centro comercial en 1869 al inaugurarse el canal de Suez.

go del golfo de Suez han sido eclipsados por nuevos pozos en el Qattara y en la región de El Alamein, en el desierto occidental. Se obtiene fosfato de cal en canteras de la costa del mar Rojo, cerca de Qusein, y, antes de que los israelíes se apoderasen de esta zona, se extraía manganesio en Umm Bugma, cerca de la costa occidental del Sinaí. Hay ricas reservas de hematita al este de Assuán. También se extraen en pequeñas cantidades yeso, talco, plomo, wolframio y amianto, y abundan materiales de construcción en forma de caliza, alabastro, mármol y basalto.

Egipto es ahora el segundo país de Africa en cuanto a industrialización. Casi todo el desarrollo industrial ha tenido lugar después de 1939 y la expansión principal se produjo en la década de 1960. Después de 1952, el gobierno revolucionario invirtió el dinero público en carreteras, vías ferroviarias y suministros de energía, y después de apoderarse del canal de Suez (1956), gradualmente nacionalizó, del todo o en parte, numerosas industrias. Unos dos tercios de todas las plantas industriales están concentradas en El Cairo y sus alrededores y en Alejandría, y el resto se encuentra entre el delta y la zona del canal de Suez. La principal industria es la textil, que incluye hilados, tejidos, tintes y estampado de algodón, lana, seda y rayón. Actualmente, Egipto fabrica y exporta un amplio surtido de tejidos, género de punto y mobiliario. Los principales centros textiles son las ciudades de Mahalla el-Kubra y Fafr el-Dauwar, en el delta.

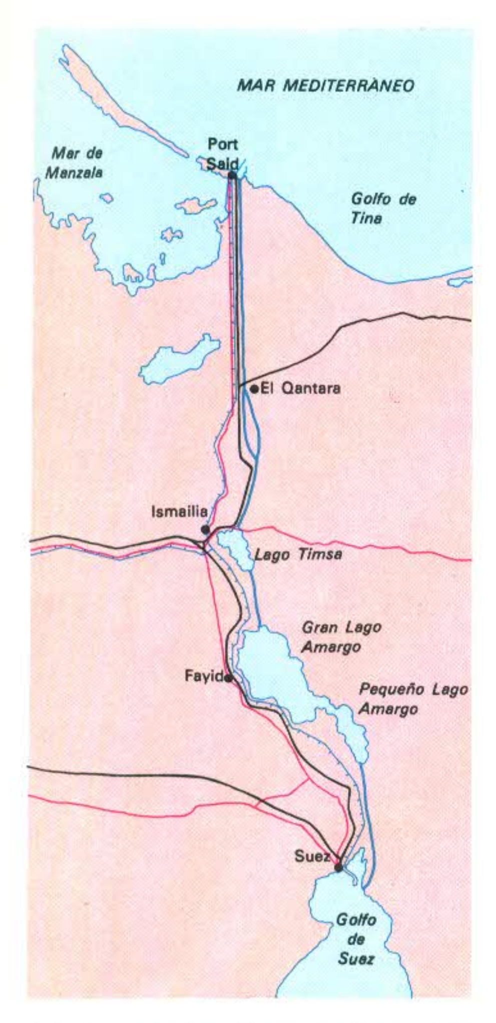
Otras grandes industrias tienen su origen en la agricultura o las materias primas minerales, como la fabricación de cerveza, el refinado del azúcar, la conservación de verduras y frutas, y la fabricación de botas, zapatos, artículos de piel, alcohol, jabón, cemento y vidrio. Egipto produce también papel, cartón, neumáticos, baterías eléctricas y una gran variedad de artículos de consumo. Una pequeña planta siderúrgica funciona en Helwan, al sur de El Cairo, y produce unas 220 000 t de acero al año. Hay fábricas de cemento en El Cairo y Alejandría, y fábricas de abonos químicos en Assuán y Suez, donde la industria petroquímica está basada en las refinerías de petróleo (hay otras refinerías de petróleo cerca de El Cairo y Alejandría). Otros productos químicos son el ácido sulfúrico, la sosa cáustica, el amoníaco, la glicerina y el carbonato sódico. Egipto no posee carbón y sus recursos petrolíferos no pasan de moderados. Por tanto, la vasta capacidad energética de la presa de Assuán (2100 MW) ha reportado un inmenso beneficio a la expansión del sector industrial de la nación.

Transportes y comunicaciones. La zona habitable de Egipto tiene un sistema eficiente de comunicaciones. El primer ferrocarril, terminado en 1865, unió El Cairo con Alejandría. Hoy, una red de líneas presta servicio en el delta y el valle del Nilo, e incluso llega a Assuán. Hay ahora 4500 km de vía férrea, en su totalidad estatales. Desde 1952 se han llevado a cabo considerables mejoras de las carreteras, incluida la pavimentación de varias que eran de tierra. Mucho más de la mitad de las mercancías del país son transportadas por carretera. Al norte de Assuán, el Nilo, y los grandes canales de irrigación son navegables para pequeñas embarcaciones, pero el volumen del tráfico interno por vía fluvial está disminuyendo.

El canal de Suez. El arenoso istmo que une el delta con la península del Sinaí está partido por el canal de Suez, que comunica el Mediterráneo con el mar Rojo. Al acortar la ruta marítima entre Europa y Oriente, el canal se convirtió en 1869 en la vía marítima interoceánica más importante del mundo. Sus constructores fueron una compañía francesa organizada por Fernando de Lesseps, quien lo proyectó al nivel del mar en toda su longitud, valiéndose de las depresiones del lago Timsah y los lagos Amargos, durante los 1600 km de su recorrido entre Port Said y Suez. El canal original tenía aproximadamente unos 5 m de profundidad, pero una serie de programas de profundización y de ensanchamiento, dictados por el creciente tamaño de los buques, han dado después al canal una profundidad de 12 m, y capacidad para admitir buques de 60 000 t.

El canal de Suez fue al principio propiedad de una compañía internacional que se ocupaba de su explotación. La concesión de la compañía tenía que finalizar en 1968, pero Egipto se apoderó del canal en 1956. Después de la guerra de Seis Días de 1967, el canal se transformó en el frente de combate entre Egipto e Israel y quedó cerrado para la navegación, con lo que Egipto perdió una valiosa fuente de ingresos. Después de la guerra del Yom Kippur, en 1973, Egipto recuperó la orilla oriental, e inmediatamente después comenzaron las


EGIPTO
Escala 1: 15.000.000
0 250 500 km
CIUDADES de más de 1.000.000 hab.
CIUDADES de más de 500.000 hab.
CIUDADES de más de 100.000 hab.
Ciudades de más de 50.000 hab.
Ciudades de menos de 50.000 hab.
pozos
aeropuerto
carreteras
ruinas históricas
líneas ferroviarias
pantanos
oleoductos
marismas
Las capitales de estado están subrayadas con doble línea
MAR MEDITERRÁNEO
CRETA
CHIPRE
NICOSIA
TURQUÍA
SIRIA
ALEPO
DAMASCO
LÍBANO
BEIRUT
ISRAEL
TEL AVIV JAFFA
JERUSALÉN
AMMÁN
JORDANIA
IRAK
KUWAIT
EL KUWAIT
BAHREIN
Manama
QATAR
Doha
GOLFO PÉRSICO
FED. DE EMIRATOS ÁRABES
ARABIA SAUDITA
RIYADH
Medina
JEDDA
LA MECA
NEFUD
Trópico de Cáncer
ALEJANDRÍA
EL CAIRO
EL GIZA
Port Said
Suez
Península del Sinaí
EGIPTO
Desierto de Libia
Depresión de Qattara
Desierto de Calanscio
Gran Desierto de Libia
LIBIA
ASSUAN
Lago Nasser
Abu Simbel
Wadi Halfa
DESIERTO DE NUBIA
SUDÁN
JARTUM
JARTUM NORTE
OMDURMAN
PORT SUDAN
MAR ROJO
ETIOPÍA
ADDIS ABEBA
ASMARA
YEMEN
SANA
YEMEN DEL SUR
ADEN
Golfo de Adén
DJIBUTI
SOMALIA
MOGADISCIO
OCÉANO ÍNDICO
OGADÉN
KENIA
UGANDA
ZAIRE
IMPERIO CENTROAFRICANO
CHAD



A lo largo de la orilla oeste del canal de Suez (línea azul gruesa) corren una serie de importantes vías de transporte: una autopista (línea roja), un ferrocarril (negro) y un canal de agua dulce (línea azul delgada).

obras para la reapertura del canal. En 1966 lo cruzaron 21 250 buques que transportaban 274 millones de t de carga. De ellos 9930 eran buques cisterna que transportaban 175 millones de t de petróleo, casi todos con rumbo norte desde el golfo Pérsico hacia Europa. Así el petróleo llegó a representar el 64 % de todo el flete a través del canal, y un desequilibrio en el tráfico, ya que el 83 % del total iba en dirección norte. Los planes de mejoras anunciados en 1964 preveían profundizar el canal en 1975 para admitir petroleros de 200 000 t y 18 m de eslora. En 1974, sin embargo, se construían ya petroleros de 300 000 t destinados a la ruta del sur, dando la vuelta por el cabo de Buena Esperanza, y no es probable que estos barcos vuelvan a tomar la ruta del canal de Suez.

Comercio internacional. La norma tradicional del comercio de Egipto con occidente quedó truncada en la década de 1950, después de ser denegada la financiación occidental para el proyecto de la presa de Assuán, y de la subsiguiente nacionalización, por parte de Egipto, del canal de Suez controlado por los franco-británicos. Desde entonces, gran parte del comercio ha sido desviado hacia los países comunistas, que hoy absorben aproximadamente el 49 % de las exportaciones de Egipto (principalmente materias primas); Europa occidental y Norteamérica se quedan con un 21 %; y el resto del mundo, principalmente los países árabes, con un 30 % (productos alimenticios y manufacturados). El bloque oriental suministra un 40 % de las importaciones (productos de hierro y acero, y madera); Europa occidental y Norteamérica un 42 % (maquinaria, vehículos y abonos). Las exportaciones principales de Egipto son fosfatos, cemento y aceites minerales. Entre las importaciones cabe citar el trigo y la harina, productos químicos y abonos, maquinaria industrial, aparatos eléctricos y vehículos.

A.B.M.

ELBA, RIO. Gran río que forma parte de un importante sistema de rutas fluviales en la Europa central. Nace al sur del sistema montañoso del Reisengebirge, en Checoslovaquia, y recorre 1165 km hacia el este para desembocar en el mar del Norte, en Cuxhaven. Entre los puertos importantes del Elba, cabe citar Dresde, Magdeburgo y Hamburgo. El río es navegable en 845 km, y se une con el Oder y el Weser por medio de un extenso sistema de canales.

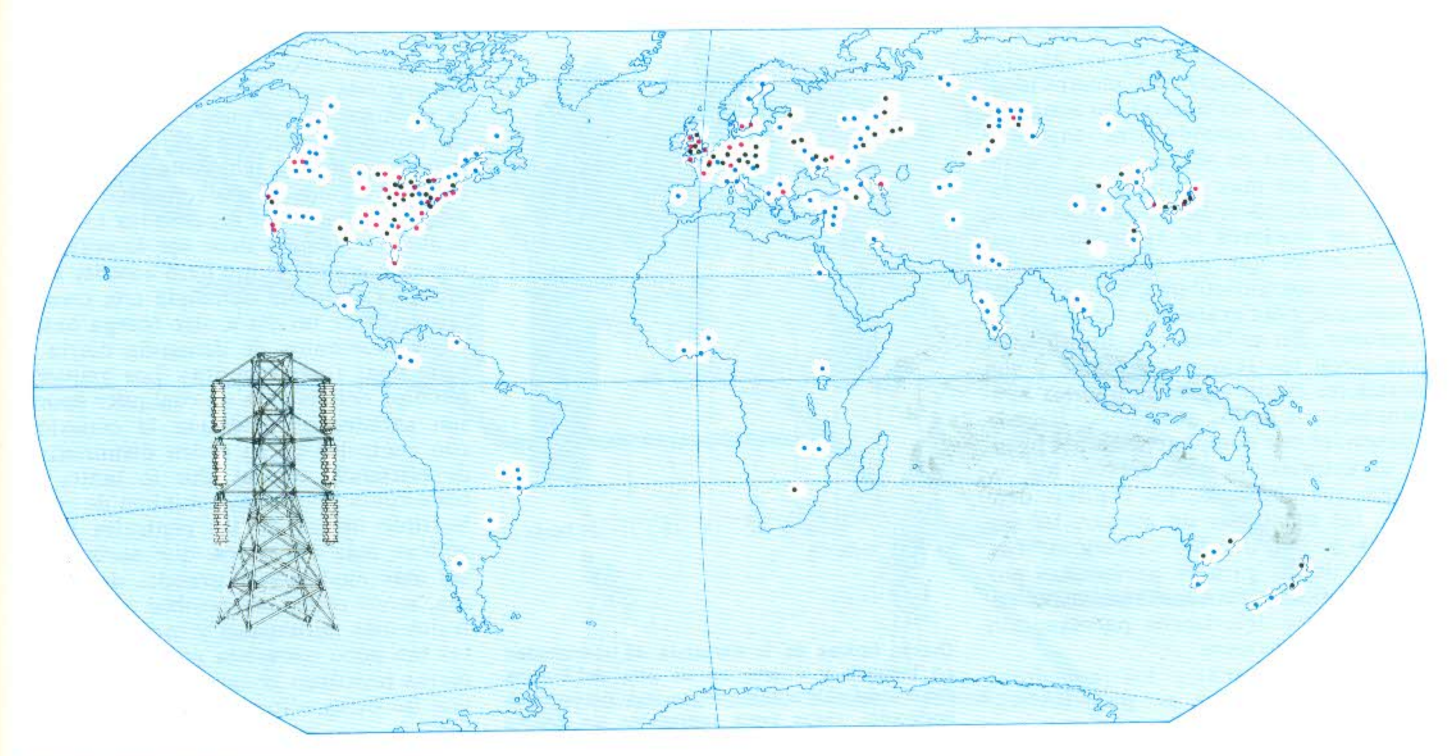
ELCANO, JUAN SEBASTIAN. Navegante español (h. 1486-1526) nacido en Guetaria (Guipúzcoa). Participó, como maestre de la nao *Concepción*, en la expedición de cinco naves con las que Magallanes intentaba encontrar un paso para las Indias a través del océano Pacífico. Después de muchas vicisitudes, llegaron a las islas Filipinas y, poco después (1520), Magallanes fue muerto por los indígenas de la isla Mactam en una escaramuza, y Elcano asumió el mando de la expedición. En su recorrido por las islas fueron recogiendo muestras de especias y madera, y tuvieron noticias de diversos países asiáticos, incluso China, pero fueron hostigados en las islas Molucas por una escuadra portuguesa y decidieron regresar. Pasaron con dificultades por el cabo de Buena Esperanza y, después de recalar en el archipiélago de Cabo Verde, de soberanía portuguesa, arribaron a Sanlúcar de Barrameda el 6 de setiembre de 1522, después de tres años y catorce días de navegación. Solamente quedaba la nao *Victoria* y pocos tripulantes, pero fueron los primeros que completaron la vuelta a la Tierra. Carlos V concedió a Elcano, en sus blasones, un globo terráqueo rodeado con la inscripción «Primus circumdedisti me». En 1525 se alistó en la armada del comendador Loaisa, que se dirigía a las Molucas, y murió en aguas del Pacífico.

ELDORADO *(o* **El Dorado***).* País fabuloso que se suponía situado entre el Amazonas y el Orinoco. Las riquezas que se le atribuían, basadas en la existencia de un cacique que cada día se revestía de oro, fueron el móvil de multitud de expediciones de europeos a aquella zona, como las de Jiménez de Quesada, Lope de Aguirre y otros, durante los siglos XVI, XVII y XVIII, viajes que dieron como resultado el conocimiento geográfico de aquella región, además de la comprobación de la falsedad de la leyenda y la inexistencia de Eldorado.

ELECTRICIDAD. Es la forma más versátil de energía empleada por el hombre. Aunque su almacenamiento es difícil y requiere onerosas inversiones en las instalaciones de producción y distribución, la producción y consumo mundiales de electricidad siguen aumentando con un índice aproximado del 7,5 % anual. Las estadísticas nacionales de producción y consumo reflejan con exactitud los niveles de vida y de desarrollo industrial, y varían considerablemente según los países.

Distribución de la producción. Geográficamente, ésta es muy desigual, tanto en las cantidades de energía eléctrica disponibles para cada país, como en relación con la población. Ocho países que sólo tienen el 21 % de la población mundial acumulan las tres cuartas partes de toda la electricidad producida en el mundo, y dos de ellos —EUA y la URSS— producen casi la mitad de este total. Sólo tres países en vías de desarrollo —India, China y Brasil— figuran entre los 20 primeros productores, y China e India, con el 29 % de la población mundial, disponen únicamente del 2 % de la capacidad mundial generadora de electricidad. Entre estos 20 países, Brasil es el único representante de América del Sur, y la República Sudafricana el único de Africa. De hecho, el consumo anual de electricidad per cápita se encuentra, en Africa, por debajo de la media anual en 1938. Por lo tanto, la producción y el gran consumo de electricidad quedan restringidos ampliamente a unas pocas naciones técnicamente adelantadas y muy industrializadas, sin que parezcan posibles grandes cambios en un futuro próximo.

El bache entre «ricos» y «pobres» en esta competición internacional aumenta al considerar el consumo de electricidad per cápita. Sobre esta base, Noruega, Canadá, Suecia y EUA ocupan los cuatro primeros puestos, con más de 7000 kW/h por habitante. Existe una notable diferencia entre estos países y los del grupo siguiente —Australia, Alemania Oriental y Occidental y Gran Bretaña—, que consumen entre 4000 y 4500 kW/h por habitante. En el otro extremo de la escala, Brasil (593 kW/h por habitante), India (129 kW/h) y China (72 kW/h) son típicos representantes del Tercer Mundo y se hallan muy por debajo de la media mundial. En general, los países con ma-



Principales centros mundiales de producción eléctrica: central térmica (negro), central atómica (rojo), saltos de agua (azul).

yor consumo de electricidad per cápita poseen el más alto nivel de vida y es casi axiomático que el aumento de éste, sea cual fuere el punto de partida, requiere un incremento del consumo de energía.

Redes distribuidoras. Un sistema suministrador de electricidad es un conjunto de partes conectadas entre sí y vinculadas por flujos de energía eléctrica. Los elementos clave de esta red, dispuestos casi por orden jerárquico, son los diversos tipos de central generadora que actúan como puntos de conversión de energía, los cables de transmisión que llevan la energía convertida a las zonas de la demanda (a veces situadas a centenares de kilómetros), y las subcentrales terminales que vuelven a convertir la corriente a voltajes más bajos, aptos para su uso por los diversos consumidores.

Las redes nacionales de electricidad se desarrollan a través de un cierto número de etapas. Primero, hay una etapa de autosuficiencia local, cuando cada ciudad tiene su propia central generadora y los sistemas de transmisión están organizados local e independientemente. Sigue después una etapa regional, en la que la creciente interconexión entre los sistemas locales y subregionales conduce a una situación en la que los suministros de un sistema pueden ser utilizados para completar los requerimientos de otro. Finalmente, semejante situación da como resultado una capacidad generadora que llega a concentrarse geográficamente en un número menor de centrales grandes y más eficientes, con unas ubicaciones cuidadosamente seleccionadas para atender a los sistemas de interconexión. La culminación lógica de este proceso es la etapa final, cuando la transmisión de alto voltaje a larga distancia permite situar las estaciones generadoras y las líneas transmisoras en el contexto de un sistema nacional de suministro. Cada etapa señala un aumento en la fluidez y movilidad de los suministros de energía, y una red de transmisión cada vez más densa, con líneas de voltaje variado pero técnicamente compatible y el movimiento de cantidades de electricidad cada vez mayores sobre unas distancias cada vez más largas. Cada etapa denota una demanda en aumento acelerado de electricidad y la construcción de un sistema que, con el tiempo, puede implicar centenares de centrales y millares de kilómetros de líneas transmisoras.

La importancia de la electricidad. Los complejos dispositivos típicos de las sociedades industrializadas y económicamente avanzadas, suelen ser tan fiables que se dan por descontados. Cuando alguna vez quedan fuera de servicio, el grado de dependencia de tales sociedades con respecto a sus suministros de electricidad salta a la vista con un impacto repentino y violento.

El gran apagón del nordeste de EUA en 1965, que duró desde las 5.20 de la tarde del jueves 9 de noviembre, hasta las 5.28 de la madrugada siguiente, fue una de estas ocasiones. En esta hora del día y esta época del año, suele haber una masiva afluencia de electricidad procedente del sistema canadiense del Ontario y destinado a las grandes ciudades, industrias y sistemas de transportes del nordeste de EUA a lo largo de los cientos de miles de kilómetros de cables que constituyen la red CANUSE entre Canadá y el este de EUA. Pero, a las 5.16 del 9 de noviembre, un relé defectuoso instalado en una central hidroeléctrica del Niágara causó un fallo en el sistema que invirtió el flujo de corriente. En vez de circular la corriente hacia el sudeste para satisfacer las necesidades punta en el momento en que se encendían los faroles de las calles, los trenes subterráneos llevaban a los trabajadores a sus hogares y millones de vecinos encendían las luces de sus casas, fue dirigida hacia el noroeste, que no necesitaba utilizarla.

Se requirieron doce horas de actividad frenética para localizar el fallo, repararlo y reanudar los suministros. Quedaron sumidos en la oscuridad Vermont, Connecticut, la mayor parte del estado de Nueva York, zonas de Massachusetts, Maine, Nueva Hampshire, Nueva Jersey y Pensilvania, y casi todo Ontario en Canadá. El negro sudario cubrió una zona de 207 000 km² y afectó a 30 millones de personas.

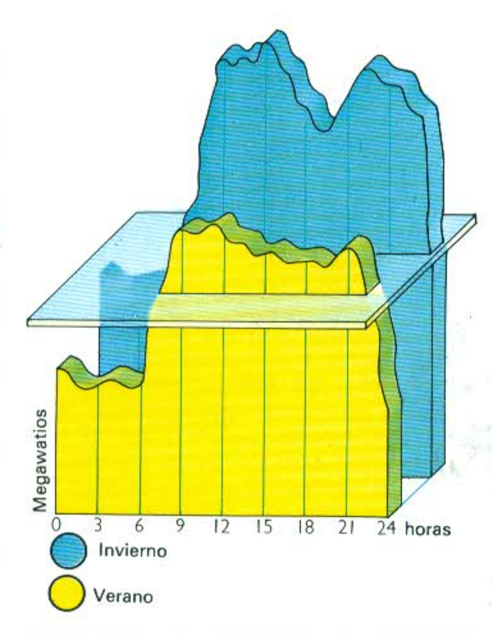
Durante este período, los habitantes del nordeste de EUA supieron hasta dónde llegaba su dependencia de la energía eléctrica. En la ciudad de Nueva York, una parte de Brooklyn, la Estatua de la Libertad y unos cuantos túneles y puentes de la orilla derecha de Manhattan se mantuvieron como faros en aquel océano de oscuridad, pues obtenían su energía de una interconexión diferente. En otros lugares de la ciudad, 630 subterráneos quedaron detenidos en los túneles, con 800 000 pasajeros. Centenares de ascensores parados dejaron suspendidas a millares de personas en oscuros edificios de oficinas y bloques de apartamentos. Con el fallo de los semáforos de tráfico, se produjeron los peores embotellamientos en la historia de la ciudad. Para complicar más las cosas, los automovi-

listas que necesitaban gasolina descubrieron que las bombas de los garajes no podían funcionar sin electricidad. Los timbres de las puertas no sonaban, las máquinas expendedoras engullían el dinero pero no daban nada a cambio, y las alarmas contra incendio estaban inutilizadas. En el edificio de la ONU, los oradores se encontraron sin audiencia, ya que los sistemas amplificadores, los auriculares, el equipo de traducción y las grabadoras dejaron de funcionar. En millones de hogares, se detuvieron los relojes eléctricos y sus moradores comprendieron que los aparatos caseros de los que habían llegado a depender por completo eran, de pronto, un estorbo. De nada servían los cuchillos, los abrelatas, los cepillos dentales, las máquinas de afeitar, las cafeteras y las mantas eléctricas. Las puertas de los garajes, accionadas por ojo electrónico, no se abrían ni se cerraban, y los televisores permanecían oscuros y silenciosos.

A un nivel más crítico, los poseedores de cocinas eléctricas no pudieron calentar sus comidas, y las casas y apartamentos calentados por electricidad, por aire o por aparatos provistos de termostato, empezaron a notar el frío. Refrigeradores y congeladores se deshelaron y causaron la pérdida de millones de dólares en géneros alimenticios. En los hospitales carentes de energía de emergencia o que sólo tenían una instalación parcial, los pulmones de acero tuvieron que ser accionados a mano para mantener a los pacientes con vida. Los sótanos del Bellevue Hospital, en Nueva York, empezaron a inundarse debido a no funcionar su bomba automática activada por electricidad. De pronto se descubrió que los aeropuertos neoyorquinos no estaban equipados con energía de emergencia y que el apagón los había dejado totalmente paralizados.

La sociedad tecnológica más sofisticada del mundo pudo catar por unas horas lo que significaba verse privada repentinamente de un elemento esencial en su sistema de vida, y no disfrutó con esta experiencia.

Conversión de energía. La electricidad es una forma de energía y no una fuente de energía. Es un perfeccionamiento reciente en la larga historia de los esfuerzos humanos para convertir las fuentes de energía en formas diferentes y más útiles (las primeras centrales eléctricas no fueron inauguradas hasta la década de 1880). Las fuentes utilizadas para la producción de electricidad incluyen el viento, la madera, la turba, el agua en movimiento, el carbón, el petróleo, el gas natural, el uranio, el torio y los productos químicos (en la nave espacial Apolo, la electricidad es producida por las células que actúan con un combustible de hidrógeno y oxígeno). En todos los casos, excepto los del agua, el viento y los productos químicos, las fuentes son convertidas primero en energía térmica que suele ser utilizada para producir vapor que, a su vez, acciona una turbina que es empleada para que funcionen los generadores que producen la electricidad. En el caso de la energía hidroeléctrica, la energía cinética (energía de movimiento) del agua que entra impetuosamente hace girar las palas de una turbina conectada, a su vez, con un generador; el viento es otra forma de energía cinética que cabe utilizar del mismo modo. Cualquiera que sea la fuente energética y cualesquiera los medios que la transformen en electricidad, cierta cantidad de la energía potencial contenida en el combustible original se pierde durante el proceso de conversión. Sin embargo, los diversos métodos para generar electricidad tienen diferentes grados de eficiencia (medidos como el ratio de entrada y salida de energía) y los incrementos en la eficiencia de conversión del equipo desempeñan un papel vital, pues equivalen a incrementos en la reserva mundial de recursos energéticos. Por ejemplo, un aumento en la eficiencia de conversión por un factor de 2, significa que cabe producir dos veces más energía a partir de la misma cantidad de combustible.



Curvas típicas de la demanda de electricidad en invierno y verano en un país de Europa Occidental. La curva por encima de la línea horizontal, carga base, representa las cargas medias y máximas que fluctúan, sobre todo en los días invernales. La electricidad por debajo de la carga base la producen centrales nuevas y eficientes, mientras que las cargas medias y máximas las soportan instalaciones más antiguas que no necesitan funcionar constantemente.

Otros dos hechos de índole técnica tienen un peso considerable en la geografía de la electricidad. El primero es que la demanda de corriente varía tanto estacional como diurnamente. En muchos países, la punta estacional tiene lugar en invierno, pero en ciertas zonas tropicales y subtropicales puede ocurrir en el verano, cuando las altas temperaturas y la humedad obligan a los acondicionamientos de aire a trabajar a plena capacidad.

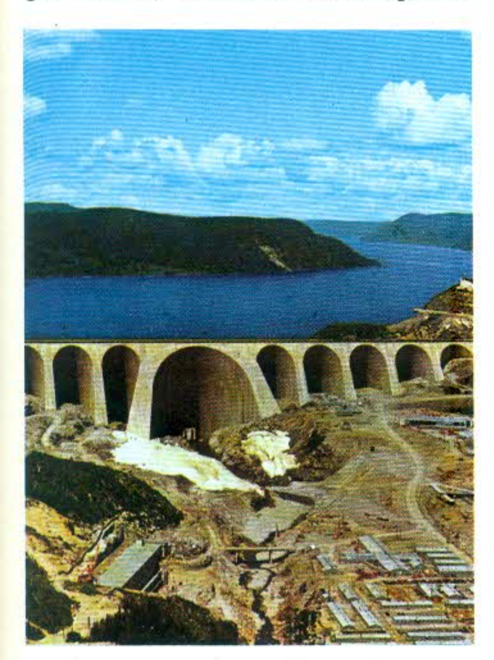
La segunda consideración es la de que la electricidad no puede ser almacenada económicamente en grandes cantidades: ha de ser fabricada virtualmente en el momento del consumo. Por lo tanto, la capacidad generadora total de cualquier sistema debe ser lo suficientemente grande como para atender a la vez a la continua demanda con escasa variación de un día a otro (carga base) y los momentos de demanda diaria y estacional (carga punta). Los requerimientos del sistema en cualquier época son satisfechos mediante la conexión con centrales en su orden disminutivo de eficiencia termal. Por lo tanto, es consumida la cantidad mínima de combustible utilizando las centrales energéticas más eficientes, que suelen ser las más modernas y grandes del sistema, tanto como sea posible, y las centrales más anticuadas y menos eficientes tan poco como sea posible. Las primeras procuran la carga base, en tanto que las otras sólo suministran las puntas.

Cada tipo de generador tiene su propia combinación de requerimientos de ubicación y emplazamiento, y esto significa que el tipo de unidad generadora puede ser elegido dentro de unos amplios límites para acomodarse a una amplia gama de condiciones geográficas y circunstancias de funcionamiento. Este punto quedará mejor ilustrado con un comentario sobre los métodos de generación más importantes.

Las centrales que funcionan con vapor producido por carbón y petróleo son, actualmente, el medio más importante para la producción de electricidad en EUA, la URSS y la mayoría de los países de Europa. La historia de la generación de energía eléctrica señala la eficiencia cada vez mayor en la conversión de la energía, a través de economías según escala, así como mediante los perfeccionamientos en el diseño y la construcción. Como resultado, hoy se construyen grandes unidades generadoras hasta los 1000 MW para ser utilizadas en centrales accionadas por carbón, petróleo y gas, y la eficiencia termal de las mejores centrales ha pasado de un 18 % en 1920 a un 40 % en nuestros días.

Hay cuatro factores principales implicados en la ubicación de las centrales que dependen del carbón y el petróleo. Primero, debe ser fácilmente asequible un suministro barato y fiable de combustible. Además, la central debe estar tan cerca como sea posible del centro de carga de la zona a la que ha de suministrar la corriente. Tercero, el emplazamiento necesita un suministro abundante de agua refrigerante, ya que una central de 2000 MW requiere unos 250 millones de litros por hora. A menudo, esta exigencia de agua sólo puede ser satisfecha con un emplazamiento junto a un gran río o en la costa. Cuarto, el lugar debe tener la extensión

suficiente para las necesidades previsibles de la central. Esto tiene particular importancia cuando se trata de centrales de carbón, que requieren espacio para apilar el combustible, apartadero ferroviario y evacuación de las cenizas. Una importante consideración general al seleccionar la ubicación para una central que utilice carbón, petróleo o gas natural, son los costos comparativos del transporte del combustible y de la electricidad. En los primeros tiempos de la industria suministradora de electricidad, las centrales generadoras eran pequeñas y estaban construidas cerca del centro de carga del mercado al que iban a suministrar, porque la electricidad sólo podía ser transmitida a corta distancia. Con el continuo aumento de la demanda de electricidad, que a veces llegó a doblarse en un período de 10 años, no sólo surgió la necesidad de centrales energéticas más grandes y que requerían cantidades cada vez mayores de combustible, sino también el desarrollo de la transmisión de muy alto voltaje que posibilitó el transporte de energía por cable a un precio más barato que el del carbón por ferrocarril.



La gigantesca presa Daniel Johnson, en Quebec, con sus múltiples arcos.

Una cantidad dada de electricidad puede ser transmitida o bien a alto voltaje con una pequeña corriente, o bien a bajo voltaje con una corriente grande. Al transmitir la electricidad a larga distancia, es mejor utilizar alto voltaje y pequeña corriente, pues una gran corriente exigiría unos conductores muy anchos y caros para su transporte. Así, cuando una central energética está bastante cerca del centro de carga, el voltaje utilizado para la transmisión puede ser del orden de 20 000 ó 30 000 voltios, pero cuando está a gran distancia la «presión» será de más de 100 000 voltios (100 kW) y tal vez llegue a los 500 kW. El carbón utilizado en una central suele ser material de mina no lavado y con un valor calorífico entre 5000 y 6000 Cal/kg, y un contenido de cenizas del 15 al 25 %. La cantidad de carbón necesaria para una central de 2000 MW base carga es de unos 5 millones de t al año (o de 2 millones de t si se trata de una central alimentada con petróleo).

En las centrales clásicas se quema carbón (1) o petróleo (2) para producir vapor en una caldera (3). En una central atómica (4) se calienta anhídrido carbónico para producir vapor en una caldera (5). El vapor mueve una turbina (6) que produce electricidad en un generador (7). En una central hidroeléctrica el agua (8) mueve una turbina unida a un generador (9). En todos los casos, la electricidad es transmitida por cable terrestre (10) a un lugar de distribución de la red general (11). La industria pesada (12) puede consumir la energía al voltaje de la red. Los ferrocarriles (13), la industria ligera (14) y los domicilios particulares (15) se alimentan por subestaciones (16) que reducen progresivamente el voltaje.

La energía nuclear es de origen reciente en su producción. La primera reacción nuclear autónoma y controlada no tuvo lugar hasta 1942, y las primeras centrales nucleares no empezaron a funcionar hasta principios de la década de 1950. Actualmente, la producción comercial de electricidad a partir de la energía nuclear está limitada a unos pocos países, pero va en aumento el número de naciones que las poseen.
En la producción de electricidad por



La central térmica de Tracy, en Quebec, de una capacidad de 600.000 kWh.

fisión nuclear, comparada con la de carbón o petróleo, el reactor sustituye al antiguo horno de combustión como medio generador del vapor que acciona las turbinas, y se necesitan también grandes cantidades de agua para la refrigeración. Sin embargo, hay diferencias significativas, y la más importante es que, en términos energéticos, el transporte del uranio es mucho más económico que el del carbón, el petróleo o el gas natural, ya que 35 000 t de uranio poseen el equivalente energético de 350 millones de t de carbón. Por lo tanto, las centrales nucleares pueden ser ubicadas sin preocupación por su fuente de suministro de combustible, si bien la necesidad de agua se mantiene como exigencia importante en el emplazamiento, y a menudo las autoridades exigen un lugar alejado de áreas densamente pobladas.

La construcción de centrales nucleares es cara; su costo es casi el doble, por kW de capacidad instalada, que el de las centrales convencionales, pero los gastos de su funcionamiento son sustancialmente más bajos. Estas características significan que, para resultar económicas, las centrales nucleares han de ser utilizadas para cargas base. A pesar de los problemas de medio ambiente, que plantea sobre todo la eliminación de los elementos que irradia el combustible y de los productos radiactivos de desecho, así como la posibilidad de graves accidentes en su funcionamiento, no cabe duda de que la energía nuclear será cada vez más importante en la producción de electricidad, a medida que otras formas de combustible resulten más escasas y caras.

Las centrales de energía hidráulica pueden emplear turbinas cuya eficiencia en la conversión de la energía cinética de la presión del agua en energía eléctrica útil, oscila entre el 88 y el 95 %, según el tipo. Este es un índice muy alto de eficiencia de conversión, pero el desarrollo de la energía hidroeléctrica depende de varios factores, entre ellos la disponibilidad de un suministro de agua. Hay centrales, o saltos, que dependen directamente de un curso de agua, sin la ayuda de una reserva suplementaria. Por lo tanto, la capacidad generadora de este tipo de central energética y la cantidad de energía producida se hallan limitadas por el caudal del curso de agua. En muchos lugares la variación de este caudal según las estaciones restringe la utilidad de tales centrales, pero al no existir medios para el almacenamiento de agua, la inversión en capital es mínima y el costo de la electricidad producida es bajo.

Sin embargo, muchas centrales hidroeléctricas disponen de alguna forma de reserva para suplementar el caudal total o compensar las variaciones estacionales en el volumen de agua. En muchos casos, esta reserva comprende una o más presas para contener el agua en embalses, y a veces se añaden túneles para comunicar entre sí dos o más embalses. Para esta clase de ingeniería se requiere una masiva inversión, y la amortización puede ser tan elevada que el costo de la electricidad producida llegue a ser tan alto, o más, que la de la suministrada por otras fuentes energéticas. Por lo tanto, el tamaño de un proyecto hidroeléctrico que implique almacenamiento de agua, e incluso la decisión final sobre su construcción, dependen del costo de los métodos alternativos para generar electricidad.

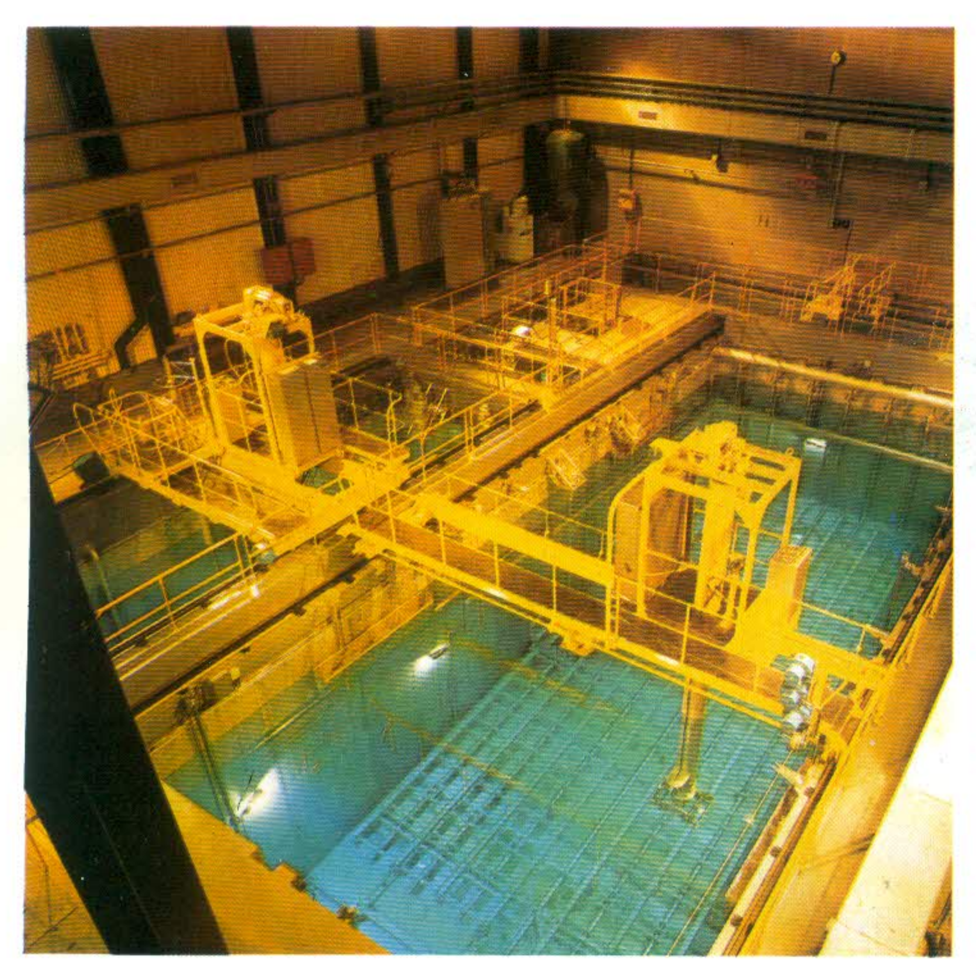
Un tipo de proyecto hidroeléctrico que recientemente ha ganado popularidad es el de la reserva con bombeo. En el mismo hay dos embalses, uno mucho más alto que el otro, comunicados por túneles de presión. Durante los períodos de demanda punta, el agua es liberada desde el depósito superior, a través de los túneles, para accionar las turbinas alojadas en una central junto al embalse inferior. El agua queda embalsada en éste y, en períodos inactivos, generalmente por la noche, es impulsada con bombas hacia el embalse superior, utilizando la energía suministrada por las centrales térmicas de la red de energía. Dada la eficiencia de las modernas bombas y turbinas reversibles, suele haber una pequeña ganancia neta de un 10 %, aproximadamente, cuando la corriente generada es comparada con la utilizada para impulsar de nuevo el agua hacia arriba, pero la ventaja principal de este sistema estriba en que la electricidad está disponible cuando es más necesaria. Una segunda ventaja es el hecho de que la energía procedente de central térmica fuera de horas punta sea relativamente barata, ya que resulta más económico mantener en funcionamiento una central térmica todo el día que pararla cuando la demanda es baja.

Un tercer tipo de proyecto hidráulico es la central marítima que puede producir electricidad utilizando la energía de las mareas. En bahías y estuarios se despilfarran enormes cantidades de energía en forma de fricción causada por las mareas, y si bien quedan por resolver numerosos problemas de ingeniería, no cabe duda de que antes de finalizar el siglo XX gran parte de esta energía podrá ser capturada y convertida en electricidad. Francia ha sido la pionera en esta actividad, con un ambicioso proyecto en el Rance, entre St. Malo y Dinard. El estuario del Rance ofrece dos de las condiciones esenciales para la captación de la energía de las mareas: una alta gama de éstas y una cuenca interior muy grande. Mediante la construcción de una presa a través del Rance, ha sido creado un embalse de 20 km^2; la central, parte integrante de la presa, contiene 24 generadores, cada uno de ellos con una capacidad de 10 000 kW, que convierten a esta central en el proyecto más audaz y ambicioso de todos los emprendidos hasta hoy en su género. La URSS estudia una serie de instalaciones similares, con capacidades que van desde los 300 a los 1400 MW, y Gran Bretaña, Argentina y Canadá poseen emplazamientos que ofrecen un potencial considerable. Aunque la energía potencial total de las mareas es, en el litoral estadounidense, muy importante, con unas pocas y notables excepciones las mareas locales parecen demasiado débiles para permitir su explotación práctica en un futuro próximo. Un punto en la bahía de Passamaquoddy, Maine, es el único proyecto de este género que, por el momento, ha recibido una atención seria.

Los requerimientos físicos para la existencia en la naturaleza de buenos emplazamientos para centrales hidroeléctricas, resultan más evidentes en aquellas zonas montañosas que disponen de unas precipitaciones copiosas y fiables y de numerosos cursos superficiales. Sin embargo, precisamente por estas características agrestes y por su misma humedad, tales zonas no han atraído a poblaciones humanas. Es considerable el costo de la edificación a lo largo de líneas de transmisión a partir de centrales hidráulicas en zonas tan remotas, hasta áreas densamente pobladas e industrializadas que constituyen el principal mercado para la corriente eléctrica. A veces, ello es técnicamente imposible, pues si se añade el costo de las pérdidas de energía que ocurren en las líneas de transmisión muy largas y el capital necesario para construir la central, junto con los embalses y túneles que a menudo son parte integrante del proyecto, resulta obvio que el factor del nulo costo del agua pronto queda desestimado.

El vapor geotérmico se utiliza para la producción de electricidad en Waisakei, Nueva Zelanda. El calor terrestre subterráneo es probable que vaya haciéndose más importante a medida que se encarecen y escasean otras fuentes energéticas.





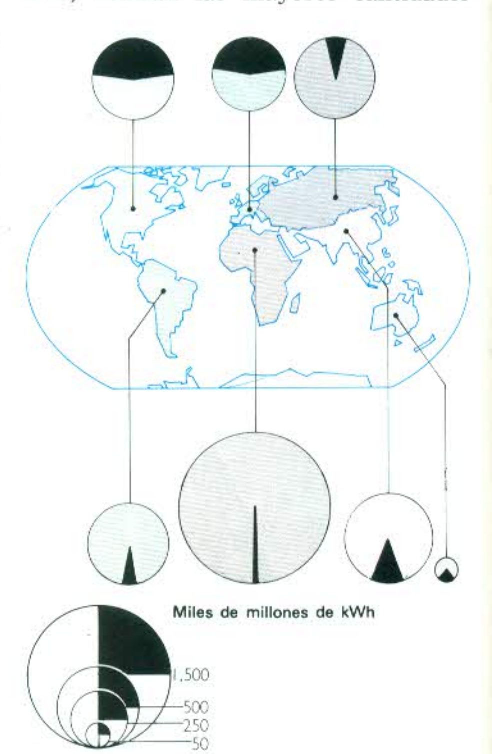
En la actualidad son cada vez más numerosas las instalaciones nucleares para la producción de energía eléctrica.

La inaccesibilidad de algunos de los lugares físicamente más apropiados para obtener la energía hidroeléctrica, queda bien ilustrada por el Brahmaputra, en el Tibet oriental. Según los cálculos más prudentes, el potencial hidroeléctrico del Brahmaputra es por lo menos el triple de la producción actual total de Gran Bretaña y un 50 % más que la de EUA. Pero este lugar se encuentra en una de las zonas más atrasadas del mundo, muy lejos de todo posible mercado, y por lo tanto no hay posibilidad de que sea explotado en un futuro previsible. El efecto inhibidor de la distancia es evidente también en la norma de desarrollo de la hidroelectricidad en la provincia canadiense de Ontario. En el pasado, Ontario dependió sobre todo de la hidroelectricidad, pero la mayor parte de los lugares técnicamente apropiados y al alcance de las grandes ciudades y de los importantes mercados industriales en el sur de la provincia, han sido explotados. Hay lugares todavía disponibles para el desarrollo hidroeléctrico en el extremo norte de la provincia y, si bien ha sido construida recientemente una línea de transmisión de 500 kW y unos 700 km de longitud hasta las centrales hidroeléctricas recientemente construidas en la parte más septentrional, los costos de transmisión desde lugares tan lejanos han alcanzado hoy tan alto nivel que la provincia se orienta hacia la construcción de centrales térmicas (carbón) y nucleares, ubicadas cerca de los centros de carga meridionales, en las orillas de los Grandes Lagos.

Los generadores diesel se fabrican en diversos tamaños, con una máxima capacidad generadora de unos 30 000 CV, mucho más pequeños que las unidades accionadas por vapor o hidráulicamente en sus versiones más grandes, y demasiado reducidos para atender a una parte significativa de la demanda de los grandes sistemas de generación y transmisión. Pero puesto que los diesels son eficientes (35 %), compactos y con fáciles arranque y parada, resultan útiles para suministrar electricidad a comunidades pequeñas y aisladas, y a menudo constituyen el único medio viable para facilitar corriente en zonas de población rural dispersa en amplias extensiones de Africa, India, Australia y otros territorios similares. Las mismas características técnicas y económicas los convierten en útiles fuentes de energía suplementaria durante períodos de demanda punta en sistemas que dependan sobre todo de centrales accionadas por el carbón o el petróleo, y durante períodos de escasez de agua en sistemas que dependan sobremanera de energía procedente de saltos de agua. Son también útiles como unidades de emergencia en hospitales y fábricas, y en unidades móviles.

Las turbinas de gas comparten con los motores diesel la facilidad de una rápida puesta en marcha y un paro instantáneo, pero el costo de su funcionamiento es alto y su eficiencia térmica (25 %) es baja. En cuanto a tamaño van desde una potencia de 100 CV hasta los modelos de 70 MW. Las turbinas de gas son útiles para la producción de electricidad en zonas densamente pobladas donde se requiera un importante incremento de corriente en las horas punta. En EUA hay en servicio unas cien turbinas de gas, con una capacidad total de un millar de MW.

Comparación de fuentes de energía eléctrica. Si bien son importantes en ciertas zonas y bajo particulares condiciones de operación, las instalaciones diesel y las turbinas de gas sólo producen una fracción de la electricidad mundial. La proporción correspondiente a los generadores accionados por el viento y por las turbinas de vapor alimentadas con leña o turba, todavía es menor. La contribución de la energía nuclear crece con rapidez, pero de momento queda limitada a sólo unos pocos países y, en términos de la capacidad generadora actualmente en operación, todavía es pequeña.
De hecho, la mayor parte de la electricidad mundial es producida por centrales térmicas que utilizan carbón o petróleo y por centrales hidroeléctricas, con gran superioridad de las primeras.
EUA (53 000 MW), la URSS (30 000 MW), Canadá (27 000 MW) y Japón (20 000 MW) utilizan las mayores cantidades



Sólo en Europa y Norteamérica se aprovecha casi la mitad de todo el potencial hidroeléctrico. Africa, por ejemplo, tiene enormes reservas de energía sin explotar.



Tradicional central térmica a carbón en Battersea, Londres.

de energía hidroeléctrica desarrollada, pero en todos estos países, salvo Canadá, la hidroelectricidad no es más que un suplemento, aunque importante, para el suministro generado térmicamente. Hay ciertas zonas del mundo que dependen casi por completo de fuentes hidráulicas para su electricidad, pero son muy pocos los países que dependen de la hidroelectricidad pàra más de la mitad de su producción. Entre éstos figuran Noruega (98 %), Suiza (92 %), Brasil (76 %), Suecia (71 %), Austria (69 %), Canadá (68 %) y Yugoslavia (59 %).

Estos hechos indican que el mayor desarrollo de la hidroelectricidad ha tenido lugar en países que dependen de las centrales térmicas para la mayor parte de su suministro de electricidad, pero donde se ha necesitado una energía adicional, tales como EUA, la URSS y Japón, y en países donde otras fuentes energéticas, tales como el carbón, no han estado disponibles en cantidades suficientes o con un precio competitivo, como es el caso de Noruega, Suiza y Canadá. Tras esta situación se encuentra el hecho de que, contrariamente a una opinión muy difundida, el costo de entrega de la hidroelectricidad rara vez es bajo y, en muchos mercados de energía, llega incluso a ser más elevado que el de la electricidad producida por otros medios. P.R.M.

ELLESMERE, ISLA DE. Isla al oeste de Groenlandia septentrional, en el extremo norte de América del Norte. Por su área es la mayor de las islas canadienses de la Reina Isabel, y la novena por su tamaño en el mundo. La costa está recortada por fiordos, y en su interior hay glaciares y una vegetación que sustenta bueyes almizclados y caribúes.



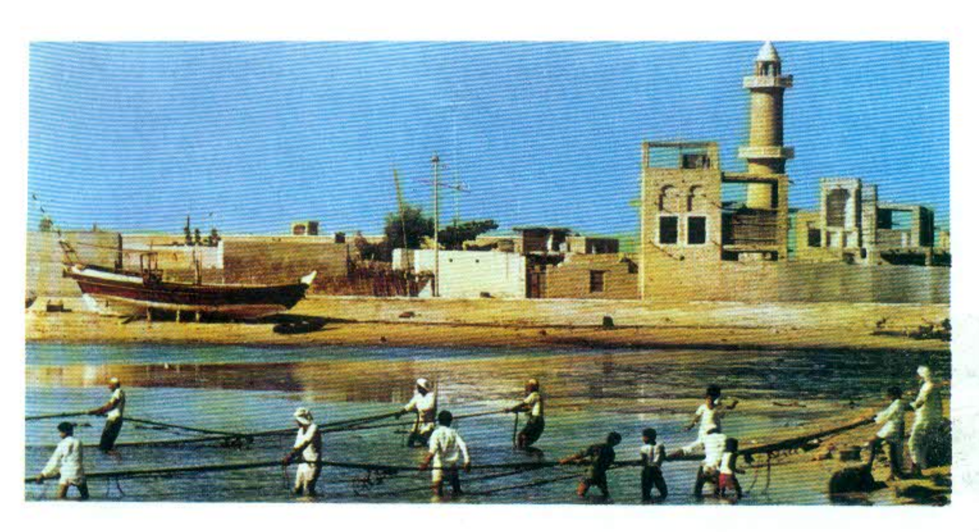
EMIRATOS ARABES, FEDERACION DE. Siete territorios a lo largo de la costa arábiga del golfo Pérsico, entre la península de Qatar y el golfo de Omán. Esta región era conocida como Omán Trucial y, en épocas todavía más antiguas, como la Costa de los Piratas. Sus siete territorios, al frente de cada uno de los cuales había un jeque, cayeron bajo la influencia británica en la década de 1820, y en una serie de acuerdos se comprometieron a abandonar la piratería, suprimir el comercio de esclavos, y negociár únicamente con Gran Bretaña, la cual asumió la responsabilidad de su defensa y de las relaciones exteriores. Al ser retiradas las tropas británicas del golfo Pérsico al finalizar 1971, seis de los estados truciales (Abu Dhabi, Dubai, Sharjah, Ajman, Umm al-Qaiwain y Fujayarah) formaron el Emirato Arabe Unido bajo la presidencia del jeque Zayed bin Sultan al Nahayan, el gobernante de Abu Dhabi. El séptimo, Ras al-Khaimah, se unió a los demás en 1972. Entre tanto, un nuevo tratado de amistad había sido firmado con Gran Bretaña.

Territorio. Los siete estados se asemejan en que cada uno de ellos consta de una ciudad costera y de un desierto interior. Los 600 km de costa están bordeados por arrecifes coralinos y por islas. Escarpadas montañas que se alzan a 2600 m forman el espinazo de la península Musandam, mientras que llanuras pedregosas formadas por material arrastrado desde aquellas montañas conducen hasta las dunas costeras y las salinas. En el interior, en Abu Dhabi, se encuentran los importantes oasis de Buraimi y Al Jiwa (Liwa).

EMIRATOS ARABES, FEDERACION DE — DIVISION ADMINISTRATIVA

Emiratos	Superficie (en km²)	Población (1968)	Dens.	Capital	Población (1968)
Abu Dhabi	–	46.375	–	Abu Dhabi	22.023
Ajman	–	4.200	–	Ajman	3.700
Dubai	–	59.100	–	Dubai	57.469
Fujayrah	–	9.700	–	Fujayrah	800
Ras al-Khaimah	–	24.500	–	Ras al-Khaimah	8.800
Sharjah	–	31.480	–	Sharjah	20.600
Umm al-Qaiwain	–	3.700	–	Umm al-Qaiwain	2.900
EMIRATOS ARABES, FEDERACION DE	83.600	179.055*	2	Dubai	57.469

* Con la población militar 180.200 hab. Estimación VI-1973: 208.000 hab.



El antiguo puerto de Ras al-Khaimah, en la Federación de Emiratos Arabes.

Clima. Muy poca precipitación, vientos muy secos, temperaturas que alcanzan los 43 ºC y un alto grado de humedad constituyen un medio ambiente muy áspero.

Población. Es predominantemente árabe, aunque grupos de persas, pakistaníes, baluchis, indios y negros viven en las ciudades costeras. Dubai es la mayor ciudad y el puerto principal, pero Abu Dhabi es la capital. Estas dos ciudades, junto con Sharjah y Ras al-Khaimah abarcan más del 60 % de la población. El resto vive en comunidades rurales aisladas o nómadas.

Gobierno. La Constitución de la Unión prevé un presidente, un Consejo Supremo (los gobernantes de los emiratos miembros), un Consejo de Ministros y una Asamblea Nacional.

Economía. La prosperidad actual del emirato proviene enteramente de un solo producto: el petróleo. Abu Dhabi es actualmente el mayor productor, seguido por Dubai, cuyos yacimientos interiores empezaron a ser explotados en 1969. También se ha encontrado petróleo en cantidades de importancia comercial en Sharjah, ante la isla de Abu Musa.

Los beneficios del petróleo han aportado una rápida expansión; se han construido escuelas y hospitales, se han ampliado y modernizado los puertos, han sido mejoradas las carreteras, se han establecido molinos de harina, fábricas de cemento y otras industrias. Se ha estimulado la agricultura, implantando una escuela agrícola en Ras al-Khaimah y mediante cultivos experimentales en el fértil oasis de Buraimi (Al Ain), una de las pocas zonas del emirato beneficiadas por agua suficiente y un buen terreno.

Transportes y comunicaciones. Dubai, con su nuevo puerto de Rashid, y Abu Dhabi son los principales puertos marítimos. Junto con Sharjah, ambos cuentan, además, con aeropuertos internacionales. Dubai es el puerto de mayor tránsito del oeste del golfo Pérsico; parte de su prosperidad se debe a su intenso tráfico de oro, en parte ilícito. (Ver mapas de Asia; Oriente Medio; Egipto.) R.L.K.

EMPLEO. En la moderna economía, la mayor parte del trabajo es efectuado por personas bajo un contrato de servicio, que ponen sus talentos y energías bajo la dirección de un patrono que les paga sueldos o salarios. No siempre ha sido éste el caso, ni tampoco se aplica hoy a todos los lugares por igual. Durante largo tiempo, la esclavitud fue una forma común de uso del trabajo y el «autoempleo» fue otra. La repulsa contra la esclavitud, especialmente desde el siglo XVIII, ha puesto esta práctica fuera de la ley, en tanto que las revoluciones agrícola e industrial crearon una creciente escala de producción que acabó con las existentes industrias de artesanía y la agricultura a pequeña escala. Así, en la moderna economía industrial, el autoempleo o trabajo por cuenta propia sólo representa una pequeña proporción de la fuerza laboral y son mayoría los que trabajan por cuenta ajena. Sin embargo, en buena parte del mundo en vías de desarrollo, en las industrias artesanas rurales y en las pequeñas fincas agrícolas, el trabajo por cuenta propia todavía emplea a altas proporciones de la población.

Características de la mano de obra

Un suministro adecuado de mano de obra es fundamental para toda producción, y por tanto la mano de obra se califica como uno de los tres factores principales, junto con el terreno y el capital, que el empresario trata de combinar en sus procesos de producción. La cantidad de mano de obra necesaria varía según el tipo de actividad. Ciertos tipos, por ejemplo la extracción de carbón, y muchos servicios, son intensivos en su uso de mano de obra, con el resultado de que el número de obreros empleados en empresas individuales suele ser elevado y los costos de mano de obra constituyen una alta proporción en el costo total. Otras actividades, tales como la industria química o la fabricación de electricidad, tienen una aportación relativamente baja de mano de obra y son descritas como extensivas en este aspecto, pues sus costos de producción no responden en gran medida a los cambios de índices de sueldo y salarios.

La mano de obra tiene tres características principales que determinan su utilización como un factor de producción: divisibilidad, heterogeneidad y movilidad.

Divisibilidad de la mano de obra. La mano de obra es altamente divisible como factor de producción, es decir, la cantidad de trabajo puede ajustarse de diversos modos, los más importantes de los cuales son: jornada ordinaria, jornada parcial y a horas. También cabe trabajar horas extra o bien reducir la jornada normal, lo que refleja el estado de la economía.

Heterogeneidad de la mano de obra

La mano de obra no es homogénea; hay en ella diferentes niveles, a menudo definidos por la especialización. Las amplias categorías generalmente utilizadas son las de especializada, semiespecializada y no especializada, pero las actividades individuales tienen su propia demanda de especialización. Ciertos lugares llegan a asociarse con particulares especializaciones de la mano de obra; por ejemplo, Seattle, en EUA, con especialización en la construcción de aviones; Birmingham, en Gran Bretaña, con la ingeniería; o Thiers, en Francia, con la fabricación de herramientas de corte. En la mayor parte de los países en vías de desarrollo, la mano de obra todavía es mayoritariamente no especializada y, por tanto, sólo puede participar en las industrias modernas después de un caro adiestramiento. Muchos de estos países están adoptando programas de enseñanza y adiestramiento a gran escala para elevar el nivel de especialización de su fuerza laboral.

Movilidad de la mano de obra. La mano de obra es móvil entre ocupaciones, entre industrias y entre zonas. La movilidad ocupacional afecta principalmente a los obreros no especializados que se trasladan de un empleo no especializado a otro. Generalmente, es medida por cambio de personal, es decir, por el número de personas que ingresan en un lugar de empleo o lo abandonan en proporción con el número total de personas que trabajan en el mismo. La movilidad industrial mide la proporción de obreros que entran en las industrias o salen de ellas, al trasladarse, por ejemplo, de la construcción naval a la fabricación de automóviles. La movilidad geográfica puede ser interior con respecto a un país, o internacional. El movimiento interior es a menudo desde zonas de declive económico a zonas en expansión. En teoría, los obreros se

desplazan en busca de salarios más altos, pero en la práctica el movimiento no suele estar relacionado con un empleo, sino que es motivado por varios factores diversos, entre ellos la vivienda, la dimensión de la familia y la fase en el ciclo de vida del trabajador. La migración internacional de mano de obra es inferior, en volumen total, a la migración interna, aunque gran número de personas se hayan desplazado tradicionalmente de un país a otro en busca de empleo. Así, en el siglo XIX los desplazamientos de mano de obra procedentes de Europa fomentaron el desarrollo económico en EUA, y actualmente hay en Europa corrientes muy intensas de migración de mano de obra, desde la periferia agrícola, más pobre, en el sur y hacia las economías industriales avanzadas, como Alemania en el noroeste.

Sindicación o agremiación. Hay otras características de la mano de obra que determinan su utilización como un factor de producción, tales como el grado de organización en sindicatos, y que afectan las actitudes y los costos de la misma. En industrias y zonas donde la mano de obra está muy agremiada, los índices salariales suelen ser más elevados que allí donde ocurre lo contrario. Dentro de cada país, la organización sindical significa a menudo unos índices salariales muy similares en todas las zonas, ya que el sindicato negocia para todos los trabajadores.

Atención política a la mano de obra. Hoy en día, casi todo gobierno tiene la meta del pleno empleo como parte de su política económica, aunque varíen las definiciones de este pleno empleo. Para conseguirlo, se han utilizado políticas fiscales con el fin de afectar a la demanda general. Al desarrollar sus países, los gobiernos han tratado de estimular aquellas industrias que, como la textil algodonera, son a la vez intensivas en cuanto a mano de obra y emplean principalmente obreros no especializados. Con mayor frecuencia, todos los gobiernos se han preocupado de asegurar el pleno empleo en todas las regiones, ya sea alentando el empleo en zonas donde hay excedente de mano de obra, o bien facilitando ayuda a la inmigración en zonas donde se necesita mano de obra.

Estructura del empleo

La estructura del empleo puede ser definida como el producto de la naturaleza y extensión de la demanda de mano de obra creada por la actividad productiva, y la extensión y manera de ser satisfecha esta demanda. Para una zona dada, la estructura del empleo suele ser expresada en las proporciones de la fuerza laboral en ciertos grupos de actividades. La división principal es en actividades primarias, secundarias y terciarias, y cada uno de estos grupos admite una posterior subdivisión. El grupo primario suele incluir la agricultura, la silvicultura, la pesca y la minería; el secundario consiste en las actividades manufactureras y a veces abarca la construcción; las actividades terciarias son servicios e incluyen la venta minorista, el transporte y gran parte de los empleos en oficinas.

Estructura del empleo y desarrollo económico. La proporción de la fuerza laboral en cada uno de estos tres sectores varía entre países y dentro de cada uno de ellos. A nivel nacional, la variación está de acuerdo con la fase de desarrollo económico alcanzada. En las primeras fases, la mayor parte del empleo se centra en el sector primario, en especial la agricultura, de modo que existe una clara división entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo. En la mayoría de los primeros, la agricultura todavía cubre mucho más de la mitad de su empleo, y en varios países africanos esta cifra rebasa el 90 %. En cambio, los países desarrollados tienen menos de una cuarta parte de su masa laboral empleada en la agricultura.

Al avanzar el desarrollo, la proporción de la fuerza laboral en actividades primarias disminuye, en tanto que aumenta en los sectores secundario y terciario. En las economías industriales más antiguas, el sector manufacturero despojó a los demás en el período de mayor crecimiento en el siglo XIX y comienzos del XX. Sólo en fechas más recientes, el sector terciario se ha convertido en el más importante, debido en especial a la explosión del empleo en oficinas. En EUA, por ejemplo, entre 1929 y 1965, el empleo en servicios aumentó en 20 millones, la industria en sólo 10 millones, y el agrícola disminuyó en 5 millones; hoy, los servicios abarcan más de la mitad del empleo total. Varios países en vías de desarrollo no siguen esta norma y, en vez de un rápido crecimiento en el sector secundario, experimentan un crecimiento inflacionario en empleos de servicios de baja productividad. Esto se debe, sobre todo, a las dificultades a las que se enfrentan al establecer industrias manufactureras capaces de competir en el mercado mundial.

Variaciones locales en la estructura del empleo. Cabe obtener estudios más detallados sobre la estructura del empleo, a menudo necesarios para comparar diferentes regiones en un mismo país, dividiendo los grupos antes descritos en sus partes componentes. Esto permite un análisis más a fondo del carácter del empleo en ciertas zonas. Cabe identificar las especializaciones de ocupación e inferir los puntos débiles y fuertes regionales según la mayoría de las industrias esté en expansión o en declive. Al estudiar los cambios en el tiempo de la estructura del empleo, pueden estar aisladas las tendencias principales en el empleo local, indicando si la economía local se está haciendo más especializada o más diversificada. Aquellas zonas con una concentración de empleo en industrias tales como la ingeniería eléctrica y la fabricación de vehículos, cuyos productos son objeto de una gran demanda, es probable que rebasen el promedio de crecimiento. En cambio, las zonas en las que hay mucho empleo en industrias pesadas, más antiguas, probablemente tendrán problemas de desempleo y un malestar económico generalizado.

Indice de actividad. Los índices de actividad pueden ser definidos ya sea para una clase particular de gente, o bien para una zona particular. Un término alternativo es el de «índice de participación de la fuerza laboral», y muestra la proporción de la población total elegible para el empleo que hay en realidad en la fuerza laboral. Los jóvenes que todavía no han superado la edad escolar y los jubilados son dos grupos primarios generalmente considerados como no elegibles para un empleo. Por lo tanto, el índice de actividad suele ser definido como el número de personas



Obreros británicos sin empleo haciendo cola en 1924 frente a un centro de contratación laboral, durante la época de paro masivo después de la primera guerra mundial.



La tecnología actual, con su automatización, ha ocasionado una drástica reducción de puestos de trabajo.

en la fuerza laboral dividido por el número de personas de la población entre el final de la edad escolar (generalmente de 15 a 16 años) y la edad de la jubilación (de 60 a 65). Esta proporción es multiplicada por 100 para dar una cifra de porcentaje.

Los índices de actividad son particularmente útiles para quienes se ocupan de la planificación económica nacional y regional, en primer lugar para pronosticar el tamaño de la fuerza laboral, utilizando índices de actividad específicos para la edad individual y grupos por sexo, y en segundo lugar al calcular las reservas potenciales de mano de obra entre la población inactiva, en especial las mujeres casadas.

Variaciones en los índices de actividad. Los índices de actividad varían en respuesta a numerosas fuerzas sociales y económicas que actúan dentro de todo grupo definido de potenciales trabajadores. Geográficamente, varían debido a cambios en las oportunidades de empleo local, y en las estructuras sociales y de edad de la población.

Las principales variaciones se dan entre hombres y mujeres, y entre diferentes grupos por edades. El índice de actividad masculino siempre es más elevado que el de las mujeres, aunque los índices de ambos grupos varían con la elevación de los ingresos per cápita asociada con el desarrollo económico. En una economía primitiva de subsistencia, generalmente trabaja una mayoría de hombres y de mujeres. El índice de actividad masculina desciende al progresar el desarrollo económico; la educación aumenta y los jóvenes perciben las ventajas que ésta aportará en forma de ingresos más altos durante sus vidas de trabajo. Asimismo, un aumento en el desarrollo suele aportar programas de jubilación que dan mayor atractivo al retiro para los trabajadores de edad avanzada. Como resultado de ello, son menos los componentes de la población total masculina que trabajan, y su índice general de actividad desciende.

La actividad femenina también tiende a declinar a medida que ascienden los ingresos per cápita, porque existe menor necesidad económica de que las esposas trabajen; no obstante, ha tendido a aumentar de nuevo en las sociedades postindustriales cuando la escasez de mano de obra y unas altas pagas han inducido a la mujer a ingresar de nuevo en la masa laboral. Las diferencias de edad entre poblaciones afectan también al índice de actividad, especialmente en el caso de las mujeres. Antes del matrimonio, los índices de actividad entre mujeres son altos, bajan durante los años propios para tener hijos y criarlos, y después aumentan otra vez cuando los hijos están ya crecidos.

Otros factores conducen también a diferencias espaciales en los índices de actividad. Una elevada demanda general de mano de obra los aumenta, en tanto que, con respecto a las mujeres casadas, el volumen de los ingresos del esposo puede ser importante para determinar si la mujer va o no a trabajar fuera de su casa. Las diferentes estructuras industriales afectan a la demanda de ciertos tipos de mano de obra; por ejemplo, la industria textil necesita gran número de mujeres, en tanto que la construcción naval necesita muy pocas. Las actitudes sociales pueden tener también una repercusión directa en los índices de actividad.

Desempleo. Normalmente, es medido por el índice de desempleo que puede ser aplicado ya sea a un sector de la fuerza laboral, o bien a la fuerza laboral total de una zona. El índice de desempleo se obtiene calculando la relación del número de personas sin trabajo con el número total de trabajadores (empleados y sin empleo), con el resultado expresado en forma de porcentaje.

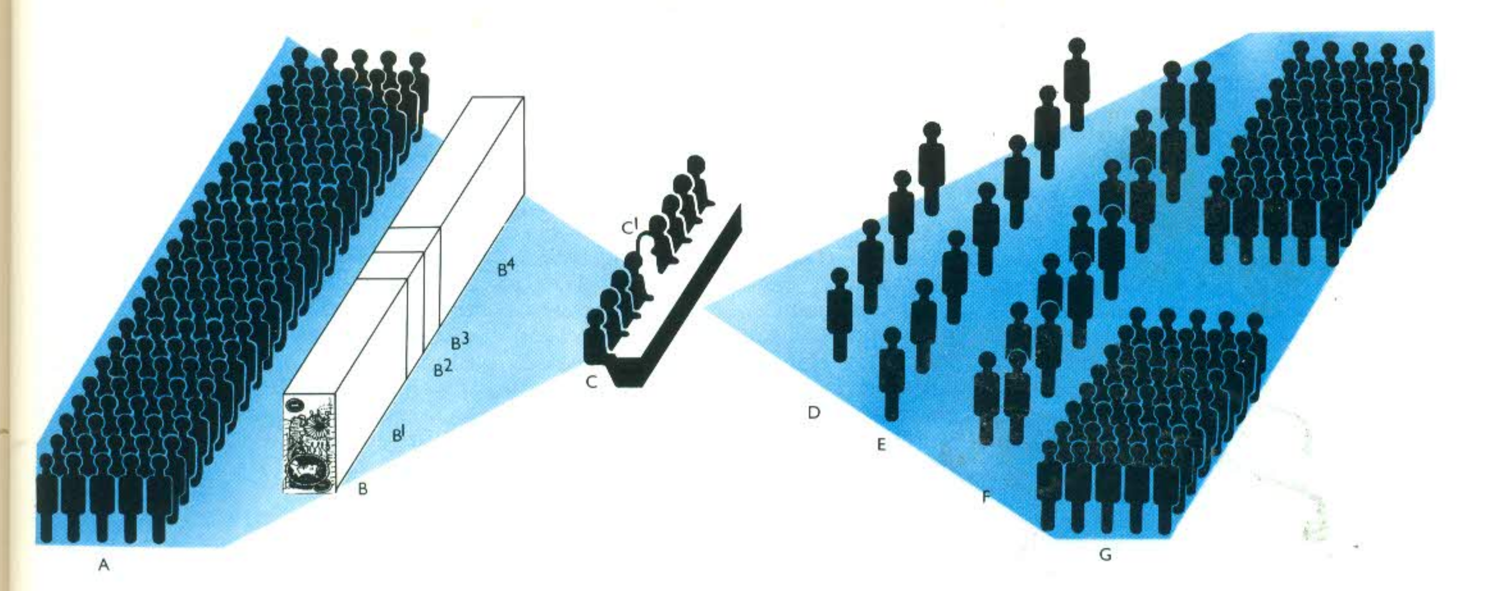
La mayoría de los países desarrollados y muchos de los subdesarrollados componen las estadísticas del desempleo a través del registro de las personas sin trabajo cuando éstas se acogen a los diversos beneficios de la seguridad social. No todos los países reúnen esta información de un modo sistemático, y a menudo se utilizan diferentes definiciones acerca de qué constituye una persona en desempleo. De hecho, hay un gran problema en la definición del desempleo. La fuente de error más importante al sopesar su magnitud es la omisión de los subempleados, personas que tienen empleos pero sólo trabajan períodos más cortos que los considerados como normales, o bien trabajan en ocupaciones de una productividad marginal casi nula.

No todos los sectores de la masa laboral están igualmente afectados. Los trabajadores más vulnerables suelen ser los no especializados; los de edad avanzada, más propensos a perder la salud y carentes de una fácil adaptabilidad; y aquellos cuyas especializaciones ya no son objeto de demanda. En ciertos casos, los trabajadores de color pueden ser subempleados debido a la discriminación.

Variaciones locales en el desempleo. El desempleo suele variar considerablemente en su incidencia entre zonas locales. Sin embargo, es importante distinguir entre números totales de sin trabajo y el índice de desempleo, ya que las zonas con mayor número de personas sin trabajo no son necesariamente las que tienen el índice de desempleo más alto.

Las principales zonas problemáticas en los países menos desarrollados se hallan en los distritos rurales muy poblados, donde el factor del campesino sin tierra explica índices de desempleo superiores al 25 % durante la mayor parte del año, y en las ciudades en rápido crecimiento. El desempleo rural obliga a mucha gente a abandonar el campo en busca del señuelo urbano, pero el lento desarrollo industrial en las ciudades revela que el índice de desempleo es en ellas tan alto como en el campo.

En las economías desarrolladas, las zonas rurales atrasadas y las antiguas zonas industriales presentan los peores problemas de desempleo. En ciertos territorios agrícolas del delta del Mississippi, por ejemplo, el índice de desempleo tiende a estar entre el 7 y el 10 %, que es casi el doble del índice nacional en EUA. Las zonas carboníferas de Virginia Occidental y Kentucky han tenido índices de desempleo de más del 20 % en algunos lugares. En Gran Bretaña, son las regiones industriales del siglo XIX las que han experimentado los más altos índices de desempleo, debido a la decadencia de industrias principales, tales como la textil y la de construcción naval. Recientemente, no obstante, algunas de las zonas industriales más modernas, desarrolladas después de la primera guerra mundial, han empezado a correr la misma suerte. J.S.



Organización de una empresa. El público (A) posee acciones (B) que pueden dividirse en acciones preferentes (B1) y acciones ordinarias (B2-B4). Los accionistas están representados en una junta de administración (C) en la que igualmente figuran administradores profesionales (C1). Las decisiones tomadas por la junta se transmiten a lo largo de una escala jerárquica interior de la empresa compuesta por gerentes (D), administrativos (E), jefes de taller (F) y operarios (G).

EMPRESA. La empresa es la unidad de planificación y administración de negocio, y es una estructura esencial en el sistema capitalista. Al crecer en tamaño absolutamente, y relativamente con respecto a su industria como un todo, plantea en ciertos sectores y mercados la amenaza del monopolio. El gobierno de la empresa adquiere diversas formas, pero en la actual gran empresa tiende hacia una evolución administrativa.

La empresa y la planta. Dos unidades destacan en la estructura de la industria moderna: la planta, oficialmente conocida en el censo como el «establecimiento», y la unidad conocida oficialmente y por los economistas como empresa, si bien en otro tiempo se la llamaba también «negocio» y «organización». En la fabricación, en el comercio minorista y en los servicios públicos, las dos unidades son muy distintas. La planta es la fábrica, la tienda, el gasómetro, la torre de agua o la central eléctrica: un edificio o una serie de edificios contiguos. La empresa es la unidad contable que posee y organiza estos edificios. Es una entidad legal capacitada para disponer de su propiedad, para pleitear y para ser objeto de pleito.
Aunque plantas y empresas son objeto de frecuente confusión, tienen muy diferentes clases de dimensiones. Las plantas cuentan con una ubicación definida, pero no es posible referirse a la ubicación de una empresa a no ser que se trate de empresa de una sola planta, o que uno se refiera meramente a la sede central de una empresa con diversas plantas. De hecho, son mayoría las grandes empresas manufactureras que poseen más de una planta, y éstas pueden estar ampliamente dispersas para atender a diferentes mercados o recurrir a varias fuentes de suministro; incluso pueden estar en diferentes países. Y no siempre es posible referirse a la «industria» de una empresa, pues en sus diversas plantas una empresa puede «integrar» diferentes industrias.
Cuando el trabajo realizado por las diferentes plantas de una sola empresa es el mismo, la organización es llamada horizontal. Allí donde las plantas están dedicadas a tareas distintas, cabe que trabajen en las diferentes fases de un proceso de producción, por ejemplo molienda del trigo y elaboración de pan, la integración recibe el nombre de vertical; pero también cabe que trabajen en la misma fase, ya sea de modo divergente a partir de los mismos materiales, como en el caso de sillas de montar y zapatos, o bien convergentes en el mismo mercado, como ocurre con los muebles y los muelles para camas. También puede haber muy poca conexión entre las actividades de las plantas de una misma empresa, y entonces se utiliza el término «conglomerado».

La misión y la estructura de la empresa. Las empresas son las unidades donde se toman las decisiones del negocio, incluidas las referentes a su ubicación, y es importante examinar sus diferentes tipos de gobierno, su constitución o estructura, y sus procedimientos. El tamaño de la empresa y el trabajo que efectúa son aquí los principales determinantes.
Algunas empresas están dirigidas por un solo hombre, por ejemplo el pequeño tendero que no tiene empleados, y otras son dirigidas por un propietario y directivo que emplea a otras personas pero arriesga su propio capital. Por orden de mayor tamaño vienen después las empresas generalmente gobernadas por los socios, sociedades anónimas privadas con menos de 50 propietarios, y las empresas del mayor tamaño que constituyen compañías por acciones abiertas a la suscripción general. El tipo de trabajo es también un factor que afecta a la constitución de una empresa, en particular a la intensidad de capital de su industria, puesto que a un comerciante solo o a una pequeña sociedad les costará más reunir un capital que a una gran compañía anónima cuyas acciones estén en el mercado público y en manos de numerosos suscriptores. Pero una compañía no logrará reunir un gran capital si sus accionistas son responsables de las pérdidas más allá del valor de las acciones que hayan suscrito, incluso con todos sus recursos individuales. De aquí la importancia, para todas las empresas con más de un propietario, del carácter legal de la responsabilidad limitada.
Debido a que en el comercio minorista se necesita menos capital fijo por persona empleada, el pequeño tendero todavía sobrevive en gran número, a pesar de la competencia de las grandes sociedades que constituyen «cadenas comerciales». Pero en la manufactura, la sociedad de responsabilidad limitada es hoy el tipo predominante de empresa en todos los países desarrollados aunque recibe diversos nombres: *Corporation* en EUA, *Société Anonyme* en Francia, *Aktiengesellschaft* en Alemania, etc. Esta proliferación geográfica parece indicar que la constitución de sociedad anónima es la más apropiada para las circunstancias de una manufactura con tecnología moderna, cualquiera que sea el país.
La palabra empresa se refería al principio a socios que llevaban el negocio, pero los economistas siguen hoy la práctica común de ampliar el término para abarcar a los negociantes únicos, tales como los pequeños agricultores y tenderos, en un extremo de la escala, y a las compañías públicas en el otro. No obstante, se excluye la empresa nacionalizada, y esta exclusión señala el hecho de que la empresa se encuentra en el centro del sistema capitalista de libre empresa que la economía de mercado trata de explicar. Sin embargo, las

actividades de la empresa nacionalizada son directamente afectadas por la política gubernamental, la cual puede dictaminar, de vez en cuando, que las industrias implicadas actúen dentro de estrechos límites de mercado, en vez de perseguir los objetivos sociales más amplios para los que fueron establecidas.

La empresa y la geografía económica. El concepto de la empresa es una parte vital de la geografía económica, por lo menos por cuatro razones. Primero, las empresas son importantes unidades de toma de decisiones dentro de cualquier economía, y su influencia en la distribución geográfica de la actividad económica es decisiva. Naturalmente, toda actividad industrial y comercial es el resultado colectivo de la conducta de las empresas individuales. Por otra parte, a medida que crece el poder de las empresas, aumenta la importancia de sus decisiones. Por lo tanto, la tendencia observada en las empresas en cuanto a aumentar de tamaño concentra la toma de decisiones al mismo tiempo que las empresas individuales asumen una parte cada vez mayor en las economías nacionales. Las implicaciones de esta concentración de poder económico son enormes, especialmente si las compañías en cuestión son extranjeras. El desarrollo económico nacional y regional se ve cada vez más afectado por las decisiones de un número reducido de grandes empresas para invertir, ampliar, y, posiblemente, para cambiar de ubicación, cambiar series de productos y técnicas de producción, restringir o aumentar la producción, o para importar y exportar.
Se ha señalado que una implicación local de la organización corporativa de la industria es la sustitución de la ventaja comparativa como base para el comercio por la ventaja monopolística generada en el seno de grandes corporaciones internacionales. Esta consideración conduce a la segunda razón para el estudio de empresas en geografía económica que se deriva del hecho de que, a medida que aumentan en tamaño y en complejidad técnica, se convierten en elementos cada vez más poderosos en las economías. Este poder es la facultad de controlar acontecimientos económicos más allá de los confines inmediatos de la propia empresa, y así queda reducida la influencia efectiva de gobiernos, consumidores o poseedores de recursos. La creación de la OPEP (Organización para los Países Exportadores de Petróleo) y el reciente intento de los estados miembros de la CEE para armonizar la ley industrial, aportan dos ejemplos de la clase de cooperación internacional gubernamental requerida para invertir el flujo del poder económico hacia las empresas. Sin embargo, se ha indicado que las empresas multinacionales pueden soslayar varios instrumentos de política económica de los gobiernos individuales, y con ello limitan la efectividad de tales políticas en la promoción de los fines nacionales, económicos y sociales, que el gobierno ha decidido cumplir.
No obstante, aunque todas las empresas toman unas decisiones esencialmente similares, lo hacen bajo condiciones muy diferentes. La empresa agrícola atomizada se ve obligada, como resultado de su pequeño tamaño y del gran número en su género, a adaptarse a condiciones impuestas desde el exterior, y dispone de limitados recursos para el análisis previo a la decisión. Por tanto, el análisis espacial de la difusión de innovaciones, que es en esencia un estudio de influencias espaciales sobre flujos de informaciones y sobre las decisiones tomadas como resultado de la información recibida, es particularmente apropiado en el estudio del cambio agrícola entre una población de fincas agrarias. Por el contrario, la facultad de las grandes empresas para adoptar una planificación estratégica a largo plazo, así como sus complejas medidas de organización, que especializa el proceso de toma de decisión y con ello modifica el resultado, ha estimulado un rápido y creciente campo de investigación que está extendiendo el enfoque comportamentista al estudio de la geografía industrial. Evidentemente, los atributos de las propias empresas y las características personales y la posición en la organización de los que toman las decisiones dentro de ellas, son primordiales influencias sobre la estructura espacial de la actividad económica o cualquier otro producto terminal del proceso de toma de decisiones. De hecho, las decisiones de localización industrial rara vez son tomadas por empresas, ya que hay maneras menos disruptivas de adaptarse a condiciones cambiantes. Cuatro tipos de producción de decisiones se enfrentan a toda empresa: qué, cómo, dónde y cuánto hay que producir. Todos ellos están interrelacionados. Como resultado, el aislamiento de una forma de decisión —por ejemplo, decisión de localización— introduce un elemento de irrealidad en el análisis de la actividad industrial. Esta es una cuarta razón para el estudio basado en la empresa en geografía económica, puesto que la consideración de la decisión de ubicación en aislamiento tiende a exagerar la importancia de la localización como factor en el éxito económico, y con ello puede conducir a unos ángulos de enfoque indeseables. Es evidente que el estudio de las empresas no sólo aumenta el conocimiento del geógrafo económico acerca de la actividad económica, sino que también facilita una apreciación inicial de uno de los factores principales que afectan a las desigualdades en la justicia social.
P.S.F. R.L.

ENCAUZAMIENTO. Largo y bajo promontorio de sedimento, arena y gravilla que flanquea un río canalizado. El encauzamiento consiste en sedimentos aluviales depositados cuando ríos de caudal sosegado, como el Hoang-ho o el Mississippi, inundan sus orillas. Al elevar el sedimento depositado el lecho del río, el nivel de éste puede alzarse por encima del llano circundante, de modo que sólo los encauzamientos que lo flanquean evitan que las aguas se desborden. Cuando se produce inundación, los encauzamientos empeoran la situación al impedir que el agua de la riada vuelva a su cauce, con lo que se crean unos estanques semipermanentes. Sin embargo, los montículos de los encauzamientos también facilitan unos caminos secos a través de estos estanques interiores. En su mayoría, los encauzamientos naturales son reforzados artificialmente con barro extraído de los ríos. J.R.

ENERGIA. El acceso a las fuentes de energía se ha convertido en un rasgo predominante en la geografía política mundial. El mantenimiento de los altos niveles de vida de los que disfruta el mundo occidental depende del consumo cada vez más elevado de energía en la manufactura y el transporte, y para la calefacción. Pero al propio tiempo, mientras políticos y economistas hablan de crisis energéticas (en las que la palabra energía es, simplemente, un sinónimo de «carburante»), los especialistas en medio ambiente investigan los ciclos de la energía y los ecólogos advierten desequilibrios energéticos. Si consideramos los numerosos sentidos con los que es utilizada la palabra energía, es evidente que hay motivos para muchas confusiones.
El lenguaje común y la jerga políticoeconómica se combinan para envolver la palabra energía con la noción de un potencial total en una situación —la energía disponible limita lo que se puede hacer— y que, una vez utilizada, se pierde de forma irrecuperable. En cambio, el científico piensa en la energía de modo muy diferente, y la cantidad que entra en sus ecuaciones nunca es consumida y nunca se pierde. En realidad, la noción existente en el meollo de su interpretación clásica de la energía es la de que ésta siempre es conservada, y la cantidad total que queda al final de cualquier proceso es la misma que la presente al principio, aunque pueda haber sido transformada en una forma alternativa.

Energía disponible. Aunque el físico define cantidades de energía en términos de la cantidad de trabajo a la que aquéllas equivalen, reconoce que no toda la energía en cualquier sistema puede ser convertida en trabajo. Todos los procesos de conversión de energía —y esto significa todos los procesos, ya que la redistribución de energía es la fuerza motora detrás de cuanto ocurre en el mundo— implican una cierta pérdida. Esta suele aparecer en forma de calor, ya que el calor es la forma a la que toda energía tiende a largo plazo.
Cuando los economistas hablan de energía, se refieren a la energía disponible para la humanidad, para su conver-

ENERGIA ELECTRICA

Países	Hidráulica			Termoeléctrica y geotérmica			Nuclear			Total		
	Potencia instalada (en miles de kW)	Producción (en millones de kW. h)	Año	Potencia instalada (en miles de kW)	Producción en millones de kW h)	Año	Potencia instalada en miles de kW)	Producción (en millones de kW h)	Año	Potencia instalada (en miles de kW)	Producción (en millones de kW h)	Año
Alemania Oc.	2.307	13.689	1972				787	9.137	1972	57.617	274.769	1972
Alemania Or.				14.112	78.443	1972	70	385	1972	14.182	72.828	1972
Australia	4.221	11.746	1972	11.407	41.377	1972	587	7.897	1972	16.215	61.020	1972
Austria	5.691	17.238	1972							8.308	29.388	1972
Bélgica	503	581	1972	7.510	36.723	1972	11	57	1972	8.024	37.461	1972
Brasil	10.974		1972	698		1972	1.817		1972	13.489	53.767	1972
Bulgaria	895		1972	3.752,5		1972	1,5		1972	4.659	22.271	1972
Canadá	32.500	178.169	1972	15.318	52.719	1972	2.126	6.739	1972	49.944	237.627	1972
Checoslovaquia	1.593		1972	10.205			100			11.898	51.402	1972
Chile	1.068	5.226	1972							2.182	8.934	1972
China	4.234		1970							12.312	87.213	1970
Dinamarca		24	1970							5.282	19.368	1970
Egipto	2.448	5.135	1972							4.004	8.030	1972
España	11.135	36.520	1972	11.135	27.640	1972	1.120	4.750	1972	21.886	68.910	1972
EUA	57.244	276.123	1972	322	1.453	1972	15.301	54.031	1972	418.457	1.853.390	1972
Finlandia	2.320	10.242	1972							5.924	26.279	1972
Francia	15.459	48.417	1971	20.210	98.112	1972	2.942	13.968	1973	41.494	163.412	1972
Gran Bretaña	2.158	4.305	1972	73.288	259.376	1972	5.614	29.378	1972	75.446	263.681	1972
Hungría	20	99	1973							3.230	17.641	1973
India	6.615	28.031	1971	9.694	37.165	1971	580	1.189	1971	16.889	66.385	1971
Irán	800	3.910	1971							2.807	9.100	1971
Irlanda	1.040	2.670	1972							2.857	12.033	1972
Italia	15.632	39.391	1973	22.400	102.497	1973	615	3.142	1971	38.647	145.030	1973
Japón	20.734	88.023	1972	31	248	1972	1.836	9.480	1972	85.296	428.577	1972
México	3.321	15.392	1972							8.502	34.457	1972
Noruega	14.075	67.630	1972				20		1972	14.225	67.793	1972
Nueva Zelanda	3.271	14.109	1972	192	1.174	1971	630	1.174	1971	4.093	17.253	1972
Países Bajos	–	–		12.392	49.551	1972	55	326	1972	12.392	49.551	1972
Polonia	821	1.935	1972	15.304	74.540	1972	–	–		16.125	76.475	1972
Portugal	1.690	7.151	1972							2.498	8.905	1972
Rhodesia	705	5.292	1972							1.192	6.091	1972
Sudafricana (Rep)	6.280	814	1972							12.600	59.081	1972

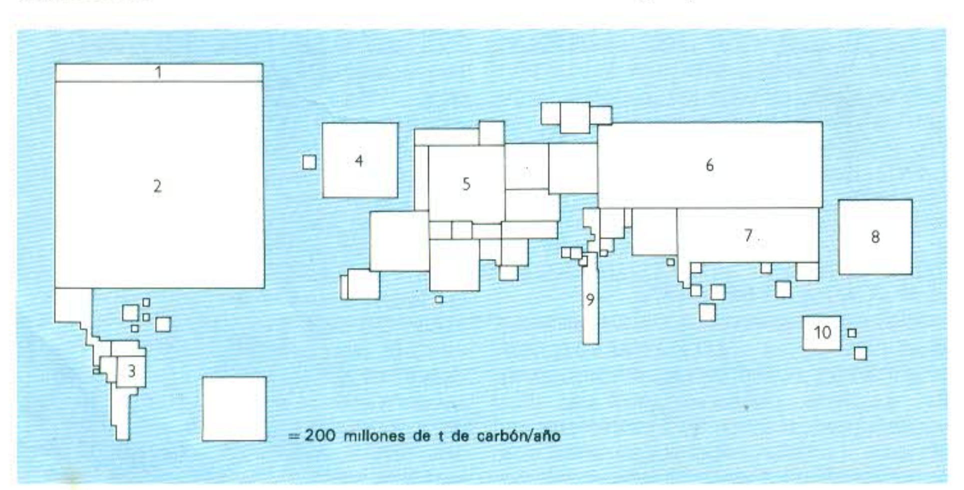
Países	Hidráulica			Termoeléctrica y geotérmica			Nuclear			Total		
	Potencia instalada (en miles de kW)	Producción (en millones de kW. h)	Año	Potencia instalada (en miles de kW)	Producción en millones de kW h)	Año	Potencia instalada en miles de kW)	Producción (en millones de kW h)	Año	Potencia instalada (en miles de kW)	Producción (en millones de kW h)	Año
Suecia	11.261	53.772	1972	6.117	15.799	1972	472	2.111	1973	17.850	71.682	1972
Suiza	9.700	27.787	1972	514	4.461	1972	1.006	1.050	1972	11.320	33.298	1972
Turquía	877	3.209	1972							2.742	11.242	1972
URSS	35.320	122.345	1972	157.567	788.808	1972	2.673	3.500	1970	195.560	914.653	1973
Venezuela	2.123	6.020	1972				3		1970	3.298	14.656	1972
Yugoslavia	5.244	17.982	1972							8.545	33.231	1972

Los datos reseñados se refieren en la mayoría de casos a la producción bruta total, incluida la de las empresas industriales que producen energía para su propio uso
Las cifras referentes a la producción de energía eléctrica de las centrales termoeléctricas y geotérmicas no aparecen siempre en las fuentes consultadas suficientemente desglosadas de las correspondientes a las centrales nucleares; de ahí que deban considerarse simples estimaciones de incierta fiabilidad, en particular el epígrafe correspondiente a potencia instalada.

sión en trabajo mecánico y para facilitar calor. Carburante es una energía almacenada hasta que es necesaria. Por lo tanto, la energía de los economistas y del lenguaje común puede ser consumida, en tanto que la del científico siempre es conservada.

Equilibrio global de la energía. La fuente de la mayor parte de la energía que activa los procesos naturales en la superficie de la Tierra, es el Sol. Cada día, una energía equivalente a la producción de 180 millones de centrales generadoras, cada una de una capacidad de 1000 megavatios, incide en el globo. De ella, alrededor del 35 % vuelve a ser irradiada directamente hacia el espacio, un 3 % es absorbido por el ozono estratosférico, y un 13 % es absorbido en la troposfera. El resultado es que menos del 50 % de la energía incidente en la Tierra llega a la superficie de ésta. A largo plazo, toda esta energía vuelve a ser enviada al espacio y es perdida por la Tierra. De no ser por este equilibrio energético entre entrada y pérdida de radiación, la Tierra adquiriría rápidamente una temperatura insoportable.
Debido a que la mayor parte de la energía que llega a la Tierra es absorbida en latitudes tropicales y subtropicales, en tanto que el índice de reradiación es similar en todas las partes del globo, existe un desequilibrio de energía entre las regiones ecuatoriales y los polos. De hecho, hay una neta recepción de radiación en las latitudes por debajo de los 38º y una neta salida más allá de esta latitud y en dirección a los polos. La atmósfera trata constantemente de enderezar este desequilibrio, y parte de las grandes cantidades de energía implicadas son utilizadas para accionar los vientos que son el medio de la transferencia.

Consumo de energía. Este diagrama resalta la desproporción en el reparto de la energía consumida en el mundo por las naciones industrializadas. El tamaño de cada país ha sido alterado proporcionalmente a su consumo energético: (1) Canadá, (2) EUA, (3) América del Sur, (4) Gran Bretaña, (5) Europa, (6) URSS, (7) China, (8) Japón, (9) Africa y (10) Australia.



Ciclo de energía biológica. Una pequeñísima proporción de la energía que incide en la superficie terráquea activa el crecimiento de las plantas, al ser incorporada a los tejidos de éstas en forma de energía química. Los animales que no pueden convertir directamente la energía solar para su propio uso, consiguen su suministro energético comiendo plantas y otros animales. Los alimentos que ingiere el hombre le facilitan una aportación de energía, y al propio tiempo los productos químicos con los que construye y administra su cuerpo. En estas condiciones, todo el mundo de la agricultura puede ser visto como un convertidor de energía solar extremadamente eficiente.

Carburante para el hombre. Casi toda la energía disponible empleada hoy por el hombre se originó a partir de la radiación solar llegada a la Tierra. Un 96 % de sus necesidades energéticas corrientes quedan satisfechas por la combustión de carburantes fósiles —carbón, petróleo y gas natural—, que representan energía química almacenada biológicamente durante el largo pasado de la Tierra. Finalmente, estas fuentes quedarán agotadas y el hombre habrá de buscar, cada vez más, la explotación de los carburantes nucleares (fusión a la vez que fisión), de la energía de la gravitación (con las mareas) y el calor terrestre. Debe aprender también a interceptar la energía procedente del Sol con mayor eficiencia, ya que los medios actuales en este aspecto —combustión de leña, generación hidroeléctrica y aprovechamiento de los vientos— admiten ya muy escasos perfeccionamientos. El empleo de madera como combustible es un despilfarro de una materia prima valiosa para la industria. A largo plazo, no habrá escasez de energía disponible, pero en el futuro inmediato los técnicos de la conversión y de la distribución de la energía tendrán que enfrentarse a numerosos problemas.

ENRIQUE EL NAVEGANTE (1394-1460). Tercer hijo sobreviviente de Juan I de Portugal y Philippa, hija de John de Gaunt, duque de Lancaster. Como gran geógrafo y primer promotor

de la exploración en su época, el príncipe Enrique sentó los fundamentos del imperio portugués y fue un pionero de la época dorada de las subsiguientes exploraciones y descubrimientos. Su interés por la exploración se despertó, al parecer, en 1415, cuando tuvo una actuación destacada en la captura de Ceuta, en Marruecos. Allí conoció el comercio caravanero de los moros a través del Sahara, con el oro y otros productos de Sudán, y concibió la idea de iniciar la ruta marítima hacia Africa occidental en busca de los centros comerciales.

En 1418, el príncipe Enrique estableció un observatorio y una escuela naval en Sagres, en el cabo San Vicente. Reuniendo un hábil grupo de cartógrafos, geógrafos y capitanes de barco, planificó y financió expediciones (aunque él nunca llegó a viajar, excepto al Africa del Norte), estudió el arte de la navegación, perfeccionó la brújula y experimentó en la construcción naval, creando la carabela transoceánica de tres palos. La riqueza y el comercio no eran los únicos motivos que le impulsaban a la búsqueda de tierras lejanas. Su avidez de datos sobre el mundo desconocido era inagotable, y como gran maestro de una organización religioso-militar (la Orden de Cristo), se dedicó a combatir el Islam y a la propagación de la fe cristiana. Como un incentivo a la colonización, la Corona concedió a la Orden un monopolio del comercio y el 25 % de todo beneficio comercial.

La primera fase del programa del príncipe Enrique concluyó con Portugal firmemente establecido en las islas del Atlántico, Madeira en 1419 y las Azores en 1435; después, siguió la costa occidental de Africa. En 1434, tras quince intentos, Gil Eanes se las ingenió para doblar el temido cabo Bojador. La desastrosa expedición del príncipe Enrique a Tánger, en 1437, frenó este progreso, pero finalmente en 1445 se dejó atrás el cabo Verde. Pequeñas cantidades de oro y algunos esclavos, como fruto de esta travesía, junto con el ya floreciente comercio con las islas del Atlántico, consiguieron el apoyo de los mercaderes de Lisboa para las empresas de ultramar. En 1460, el año en que murió el príncipe Enrique, las islas de Cabo Verde habían sido ya descubiertas y los navegantes portugueses habían dejado atrás Sierra Leona para adentrarse en el golfo de Guinea.

EQUINOCCIO. Epoca del año en la que, en todas las latitudes, el día y la noche son iguales, ambos con una duración de 12 horas. Este acontecimiento tiene lugar cuando el Sol se encuentra directamente sobre el ecuador en su aparente órbita anual desde el trópico de Cáncer al trópico de Capricornio, y de nuevo a su regreso. En esta época, el Sol parece surgir precisamente en el este y ponerse exactamente en el oeste. Hay dos equinoccios: en el hemisferio Norte, el equinoccio de primavera o vernal tiene lugar el 21 de marzo, y el equinoccio otoñal el 21 de septiembre. En el hemisferio Sur los nombres están, por supuesto, invertidos. B.W.A.

ERIC EL ROJO (siglo X). Explorador noruego y primer colonizador de Groenlandia. Eric nació en Noruega pero siguió a su padre proscrito a Islandia. Cuando el propio Eric fue desterrado de Islandia (alrededor de 980), pasó un período de tres años de exilio explorando la costa sudoeste de Groenlandia. A su regreso, promocionó su descubrimiento como una nueva tierra «verde», con el resultado de que, en 986, una expedición de 25 barcos se hizo a la mar para seguirle de nuevo hasta allí. Sólo 14 barcos lograron llegar a Groenlandia, donde se establecieron dos colonias en la costa sudoeste, cerca de las actuales Julianehab y Godthab, que se mantuvieron unos 400 años. Eric fue el padre de Leif Eriksson, uno de los primeros europeos que llegaron a América del Norte. Murió en Bratthahlith, Groenlandia.

EROSION Y SEDIMENTACION. La erosión es la destrucción y arrastre de rocas y tierra en la superficie terrestre; sedimentación es la inmovilización final de los despojos transportados. Estos dos procesos actúan constantemente dando forma a colinas, valles, llanuras y orillas; en realidad, a todas las formas de la tierra que nos rodean.

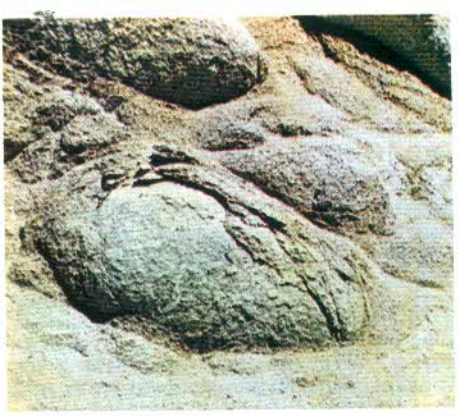
Erosión. Hay dos principales procesos en la acción de la erosión: la descomposición de la roca por los agentes atmosféricos y la erosión propiamente dicha (el esculpido del terreno por agentes que desplazan los fragmentos separados de la roca).

La descomposición. Puede actuar o bien por fragmentación mecánica de la roca, o por acción química, o ambas a la vez. El procedimiento varía según la calidad de la roca y los agentes de descomposición disponibles, como son el sol, la lluvia, el rocío o las heladas.

La desintegración mecánica parece implicar dos procesos principales, ambos dependientes de los cambios de temperatura. En los lugares en donde hay grandes variaciones de temperaturas diurnas, como en los desiertos calurosos, los diferentes minerales y los estratos de rocas se dilatan en forma desigual, causando tensiones que abren grietas en las rocas hasta romperlas. Las investigaciones en laboratorio no han logrado reproducir este proceso, que en la naturaleza tiene lugar probablemente junto con otros fenómenos. En cambio, los efectos de las heladas han sido demostrados experimentalmente. Cuando el agua se hiela o las sales en solución cristalizan en las grietas de las rocas, se produce una expansión (ya que el hielo o los cristales que se forman son menos densos que el líquido de la solución), la cual ejerce presiones tremendas sobre la roca. Estos


1


2


3


4

La acción de los agentes atmosféricos sobre las rocas puede adoptar formas muy distintas: resquebrajamiento por heladas (1), que se produce cuando el agua se hiela dentro de las grietas ya existentes en la roca, ensanchándolas hasta su desintegración; en las regiones calcáreas, la acción química se produce por disolución de la roca siguiendo las líneas de sus grietas, y dejando profundos canales redondeados en la superficie de la roca (2); en otras rocas, la acción química da origen al desgaste esferoidal (3), y al desgaste en panal de abeja (4).

procesos son más acusados en regiones heladas, desiertos y costas. Otros procesos de desintegración tienen lugar cuando han sido desgastadas las capas de la superficie de la roca; su eliminación reduce la presión en las rocas que hay debajo, lo que provoca su expansión, fractura y desprendimiento en forma de escamas (exfoliación).

La descomposición química de la roca sigue cinco líneas principales de ataque. La hidratación, absorción del agua por ciertas clases de rocas, conduce a la expansión y a la fragmentación. La hidrólisis —descomposición química de la roca causada por el agua de la lluvia— transmuta el feldespato en granito que después degenera en una caliza rica en residuos de mica y cuarzo. La oxidación del hierro puede producir una capa de roca desmenuzable y explica el color rojizo de muchas rocas ricas en hierro en contacto con el aire. Solución es la disolución de minerales (sobre todo la augita, la hornablenda y la sal de roca) en el agua. Muy pocas rocas se ven afectadas por el agua pura, pero el agua de la lluvia, rica en anhídrido carbónico, destruye ciertas rocas en un proceso llamado carbonatación. El agua carbonatada actúa como un ácido débil, disolviendo el carbonato cálcico que constituye gran parte de la caliza y la creta. Es evidente que la clase y grado de descomposición de la roca por los agentes atmosféricos depende del clima. Así, la fragmentación por heladas es muy importante en regiones subpolares, sujetas a frecuentes deshielos y heladas, mientras que las zonas con abundante precipitación experimentan descomposición química. Además de iniciar el proceso de erosión, la destrucción mecánica es la primera fase en la formación de los suelos.

Erosión. Son los procesos de esculpido de la tierra, por los cuales son transportados los desechos de la roca producidos por la destrucción mecánica. Entre los agentes que transportan fragmentos de rocas figuran la gravedad, el agua y el hielo en movimiento, el viento, y (en las costas) las olas, las mareas y las corrientes.

Cuando la fuerza de la gravedad actúa directamente sobre los materiales desmenuzados forma un estrato inestable, y el deslizamiento resultante de los desechos de roca es llamado movimiento de masas. Este movimiento puede ser lento o rápido. Los movimientos lentos incluyen los desplazamientos de los suelos, que a menudo (perdida en parte su estabilidad a causa del agua), descienden muy lentamente por los declives, inclinando los postes de las vallas y doblando árboles jóvenes. En el talud deslizante, los desechos rocosos sueltos han descendido por una pendiente acusada y se han acumulado para formar el llamado talud. En la solifluxión, característica de la tundra, los desechos mezclados con agua de deshielo se desplazan por una superficie helada, incluso en terrenos de pendiente no superior a 2°. El flujo es una forma más rápida de traslado de masas y exige más agua que el simple arrastre. Existen flujos de tierra que sólo abarcan la capa del suelo; flujos de barro, en los que el material está finamente granulado, y flujos de desechos cuyas partículas varían enormemente de tamaño.

Los geógrafos reconocen varios tipos de movimientos rápidos de masas, especialmente los desprendimientos y la subsidencia. En los desprendimientos los lechos inclinados de roca firme que cubren rocas blandas o sueltas, se desprenden de repente y bajan desde un declive o acantilado; a menudo, el deslizamiento es provocado por el agua que, al empapar las rocas, incrementa su peso. En la subsidencia, una capa rodeada por rocas firmes se desprende verticalmente. Esto sucede a menudo en terrenos calizos, donde la disolución de la subcapa mina por debajo la roca; también es provocado por el socavamiento de carbón y sal.

La acción de los ríos produce los resultados más visibles de erosión al proceder a la apertura de valles. El agua que fluye transporta su carga de despojos de tres maneras distintas. Un 15 % de la carga total es probable que esté disuelta, y gran parte de ella es adquirida mientras el agua de la lluvia se filtra a través de sedimentos de rocas permeables antes de emerger en forma de materiales e infiltraciones para formar las cabeceras de los ríos. Seguidamente los ríos pasan a disolver parte de sus lechos. Hasta un 75 % del acarreo de un río es material fino que se desplaza en forma de suspensión; el 10 % restante es materia arrastrada a lo largo del lecho y que desgasta el fondo y las paredes del mismo. De este modo, las corrientes fluviales rápidas excavan valles profundos en los flancos de las montañas y a través de las formaciones rocosas entre los ríos. Teóricamente, la erosión fluvial puede llegar a reducir sistemas montañosos enteros a llanuras de imperceptible pendiente.

La erosión glacial actúa de forma parecida a la fluvial. Como el agua, el hielo desciende bajo la influencia de la gravedad y transporta materiales que capta en su camino. Al igual que un río, el glacial erosiona su lecho con las materias que arrastra. Al parecer, esta erosión del hielo se produce de dos maneras. La primera es la abrasión, efecto parecido al del papel de lija y causado por fragmentos de roca adheridos a la base y costados del glaciar, que son arrastrados sobre el lecho rocoso. Los trozos de roca finamente granulados son frotados sobre la superficie rocosa y la pulimentan; las piedras de mayor tamaño dejan profundas ranuras.



Valles tributarios penetran por regresión en una meseta próxima a Salt Lake City, en Utah. Los detritus caídos al pie de los acantilados van siendo arrastrados lentamente por las corrientes que recorren el valle. La erosión irregular puede dar origen a la formación de mesetas o mesas como las que aparecen al fondo.

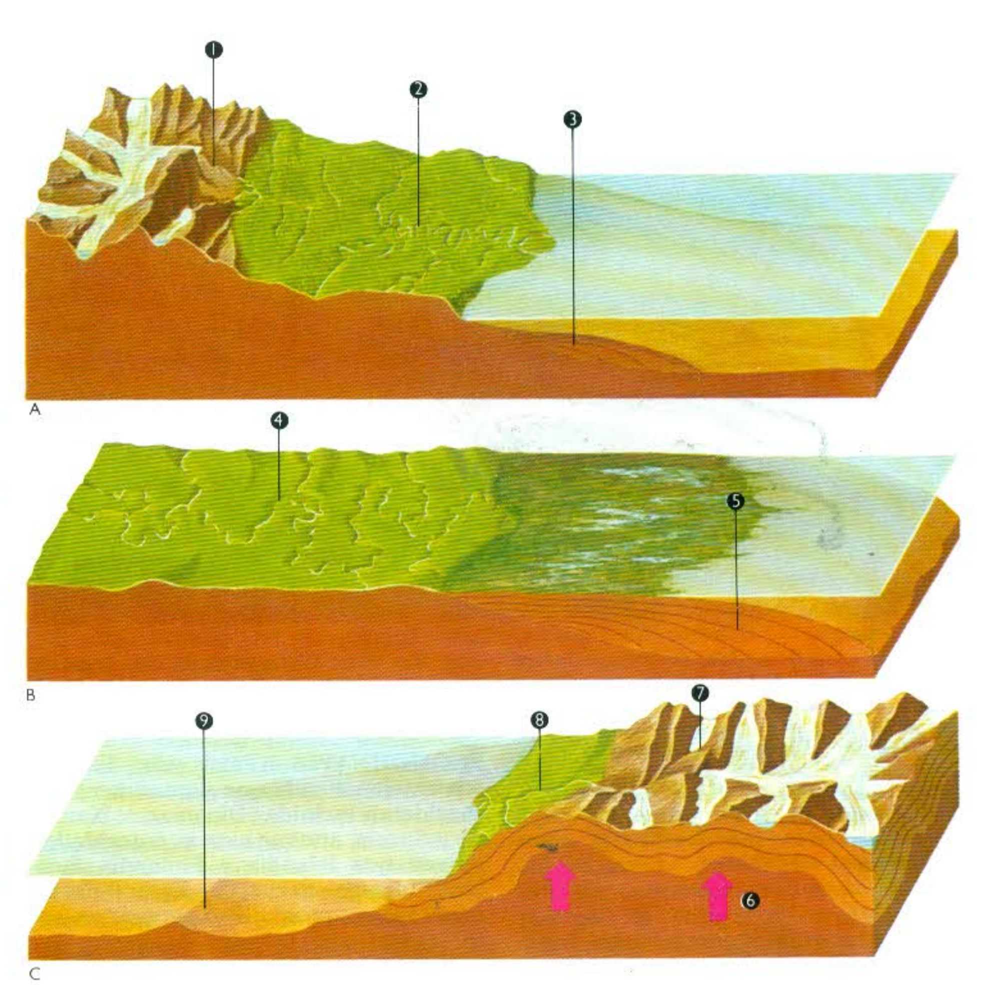
Una segunda forma de erosión del hielo es el arrancamiento; allí donde el hielo de la base del glaciar se aparta de la cara interior del hielo rocoso, son arrastrados bloques de roca y se incorporan al hielo basal. Un valle típico de glaciación tiene una sección transversal en forma de U, así como espolones y valles laterales cuyos torrentes entran entonces en el valle principal en forma de cascadas que se precipitan por sus cantiles. Más intensa todavía ha sido la acción del hielo en las capas heladas prehistóricas, que contribuyeron a biselar grandes extensiones de tierra ártica y subártica en el norte de Canadá.

La erosión del viento desempeña un papel más bien modesto en el esculpido de la tierra. El viento desprende pequeños fragmentos de roca y los transporta a lo lejos, señalando a veces huecos en el suelo de los desiertos, pero rara vez los vientos levantan grandes partículas abrasivas a alturas superiores a 8 ó 10 m. Por otra parte, si bien la arena llevada por el viento puede causar erosión en superficies rocosas blandas, se limita a pulimentar las rocas duras.

La acción de las olas tiene una misión importante en la formación de los litorales. El movimiento del aire sobre el agua crea olas en la superficie de los mares y lagos, y éstas pueden viajar a gran distancia de su punto de origen. Las olas que rompen en la orilla del mar causan erosión por su fuerza hidráulica, que alcanza presiones de 150 kg por cm², pero la abrasión es realizada principalmente por la gravilla y guijarros que las rocas lanzan contra los acantilados y que cortan el terreno como sierras, hasta que finalmente el acantilado queda reducido a una plataforma submarina roída por las olas. Aparte de las olas, las fuerzas de la erosión marítima incluyen la acción química del agua sobre las plataformas de la orilla y las vertientes de los acantilados, así como corrientes de las mareas que perforan canales submarinos y acumulan piedras, arena y fango a lo largo de la costa.

Erosión acelerada. La serie teórica de cambios por los que la erosión reduce una superficie de tierra recién alzada a una llanura virtualmente al nivel del mar, es conocida como ciclo de erosión. La noción de un ciclo de erosión fue sugerida por primera vez en 1899 por el geógrafo norteamericano William Morris Davis, quien sentó cuatro supuestos básicos: que el ciclo era iniciado por el rápido levantamiento de la tierra; que el movimiento de masa y los procesos fluviales eran los únicos que intervenían; que los valles eran excavados primero, principalmente por profundización del valle, y sólo después por ensanchamiento; que al proceder el ciclo allí había una lenta obliteración del relieve creada por incisión del valle, hasta que todas las colinas entre ríos quedaban rebajadas por declive de las laderas hasta formar una superficie de bajo relieve a la que Davis daba el nombre de *peneplain*. Davis reconoció dentro del ciclo tres fases de desarrollo: juventud (caracterizada por torrentes en valles de lados empinados), madurez (ríos con meandros en valles amplios y llanos), y vejez (la fase *peneplain*).

Muchos geomorfólogos ponen hoy en tela de juicio todo el concepto del ciclo, y ven la superficie terráquea como en un estado de equilibrio dinámico con las fuerzas que la moldean.



Ciclo geológico de la erosión y deposición de las rocas. En (A) se produce la erosión en el punto (1) y los sedimentos resultantes son transportados por los ríos (2) para ser depositados en el mar (3). En (B), tras un largo período de tiempo, el material ha sido transportado desde la zona (4) y depositado en la (5). El proceso se repite (C) cuando la orogénesis (6) crea terrenos elevados a partir de sedimentos depositados durante la fase (B); éstos son a su vez erosionados (7), transportados (8) y re-depositados (9).

Deposición. Los mismos agentes erosivos que desgastan antiguas formas de terrenos al eliminar los desechos desmenuzados, ayudan a construir nuevas superficies terráqueas al soltar finalmente los desechos como diversas clases de depósito. Ríos, hielo en movimiento, viento, olas y mareas, todos desempeñan papeles importantes en este proceso.

Los torrentes de montaña depositan abanicos de aluvión al llegar al suelo llano de un valle de glaciación. Cerca de sus desembocaduras, ríos anchos y de curso lento tienen crecidas periódicas y depositan grandes cargas de fango en la llanura que los flanquea. Algunos de ellos, como el Mississippi y el Nilo, construyen enormes deltas de sedimento que se adentran en el mar.

Cuando se derriten, los bancos de hielo y los glaciares depositan cargas de acarreo. Estas llegan a cubrir hasta un 8 % del área terrestre del globo y van desde grandes bloques aislados de roca transportada hasta moles de *till* (una mezcla de arcilla, arena y piedras) y los montículos de arena y grava llamados morrenas.

El viento no puede mover grandes fragmentos de roca, pero apila las arenas del desierto en dunas, y puede trasladar ligeras partículas de polvo mucho más lejos que la arena. En el pasado, este polvo acarreado por el viento era llevado a muchos centenares de kilómetros desde los desiertos y las regiones de sedimentos de glaciar, antes de caer y formar las gruesas capas de loess que hoy cubren grandes extensiones de China, Europa y EUA.

Mientras unas olas erosionan una parte del litoral, otras pueden estar depositando la roca erosionada en otra parte de la costa. Esto sucede cuando las olas que rompen oblicuamente en una playa contribuyen a producir el acarreo a lo



Los efectos de la denudación en una ladera de los Pirineos de pronunciada pendiente. Franjas alternas de roca dura y blanda se han inclinado y han sido posteriormente erosionadas por la acción del agua y el hielo. Las franjas blandas se han erosionado con mayor rapidez que las duras, dando lugar a una superficie de terreno sumamente irregular, que refleja con gran exactitud la estructura geológica subyacente.

largo de la orilla de arena suelta y guijarros reunidos en ciertos puntos de la costa, y los amontona como barras y lenguas de tierra. También las mareas tienen su papel en la deposición marítima, al depositar fino sedimento a lo largo de bahías y estuarios de aguas poco profundas y bien protegidas, y construir marismas y cenagales.

Pero la gran masa de material arrancado de tierra es finalmente arrastrada hasta el mar y se hunde hasta el fondo de éste. Allí, se acumula lentamente en gruesas capas de sedimento, enriquecido por los restos de plantas y animales marinos muertos. Con el paso de millones de años, los procesos de compresión transforman estas espesas capas de sedimento del fondo marino en capas de roca sedimentaria. Finalmente, los movimientos de la Tierra pueden levantar estas rocas por encima de la superficie del mar, donde los agentes de la erosión y disgregación de nuevo empezarán a atacarlas para desgastarlas otra vez. B.W.S. E.H.B.

ESCALDA, RIO. Vía fluvial de 430 kilómetros de longitud en el noroeste de Europa. Nace en el departamento de Aisne, en Francia, y fluye hacia el norte hasta penetrar en Bélgica, donde se une con el Lys, su principal afluente, y luego sigue en dirección este, hasta Amberes, donde se divide en el Escalda Oriental y el Occidental, antes de llegar a su estuario. La desembocadura del Escalda Oriental ha sido cerrada y ahora está unida con el Escalda Occidental por el canal de Beveland del Sur; también hay canales que lo unen con los ríos Mosa y Rin. Los buques transatlánticos pueden utilizar el puerto de Amberes.

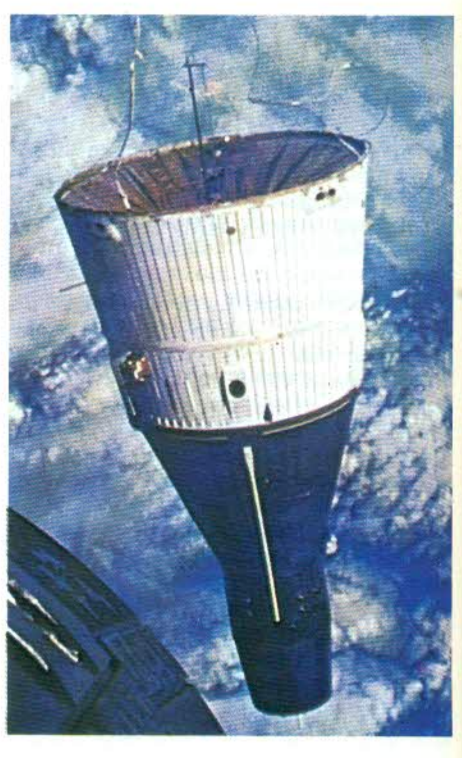
ESCANDINAVIA. Parte de Europa septentrional en la que generalmente se consideran incluidas Dinamarca, Noruega y Suecia, aunque ciertas autoridades opinan que Islandia y Finlandia también forman parte de Escandinavia. Aparte de su proximidad geográfica, estos cinco países poseen en común características sociales y culturales, y están unidos por factores políticos, económicos e históricos.

ESCARCHA. Diminutos cristales de hielo que se forman sobre superficies frías debido a la humedad de la atmósfera, cuando la temperatura del aire desciende por debajo del punto de congelación. La escarcha puede tomar forma de rocío helado, helada blanca (cristales de hielo formados al helarse directamente el vapor de agua del aire húmedo), y lo que popularmente se conoce como escarcha negra porque carece de cristales de hielo visibles. La escarcha de cualquier clase puede matar a las plantas al helar el líquido de sus células, y al dilatarlas hacerlas estallar. Las escarchas más intensas generalmente se dan sobre la nieve, que refleja todo rayo de sol sin calentar apreciablemente la capa inferior de aire y aísla el aire del calor almacenado en el suelo. B.W.A.

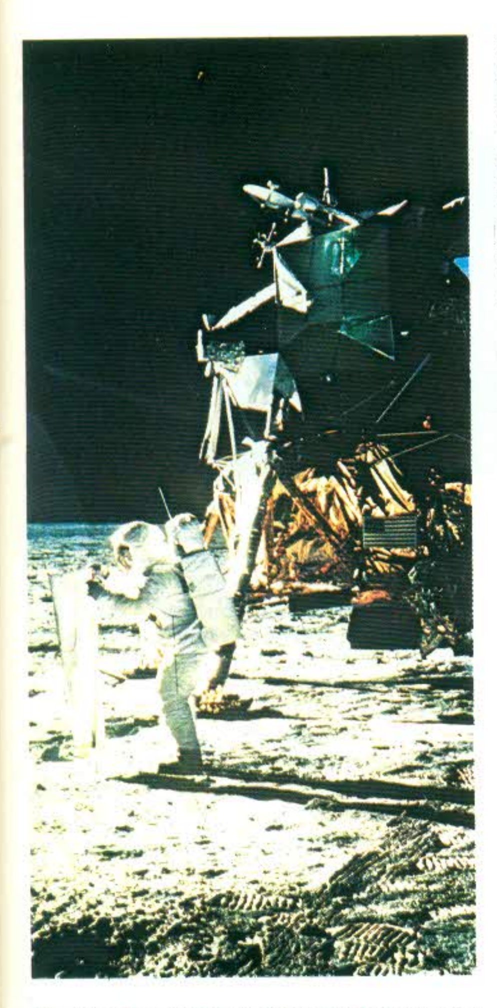
ESCLAVO, GRAN LAGO DEL. Lago situado en los territorios del noroeste de Canadá; cubre 29 930 km², es alimentado por los ríos Esclavos y Hay, y desagua a través del río Mackenzie. A lo largo de la orilla meridional se encuentran minas de plomo y zinc, y hacia el norte y este hay depósitos de oro y uranio. Las principales poblaciones son Yellowknife y Hay River.

ESPACIALES, VIAJES. El espacio siempre ha ejercido una enorme atracción sobre el hombre. Hasta mediados de este siglo, sus viajes estaban limitados a la superficie terráquea y a la atmósfera, pues todavía no se había inventado ningún medio de transporte lo bastante potente como para escapar al campo de la gravitación terrestre. Con el perfeccionamiento de los motores de cohete, esto fue posible y, en 1957, el Sputnik I fue el primer objeto fabricado por el hombre que surcó el espacio, y lo seguirían otros muchos. Estos satélites se mantuvieron en la órbita de la Tierra y, por tanto, estaban sujetos a la gravedad terrestre. Esto, junto con la fricción de las capas superiores de la atmósfera y el efecto del viento solar (la corriente de partículas cargadas emitidas por el Sol) causa finalmente una reducción de la órbita y el satélite regresa a la atmósfera y se quema. Sin embargo, con el perfeccionamiento de la técnica y con una mayor experiencia, fue posible enviar sondas fuera de órbita para fotografiar la Luna a poca distancia y, finalmente, fue posible enviar un hombre al espacio. El 12 de abril de 1961, Yuri Gagarin fue el primer hombre puesto en órbita.

La Luna. Este fue el primer paso hacia el verdadero vuelo espacial, pero la cápsula de Gagarin se mantuvo dentro de la influencia de la Tierra, y hasta los vuelos del programa Apolo no pudo el hombre escapar de ella. Como nuestro vecino más cercano en el sistema solar, la Luna era la opción más obvia para un aterrizaje tripulado, pero enviar hombres a ella y hacerlos regresar sanos y salvos exigió años de investigaciones y pruebas en muy diferentes campos. Por ejemplo, fue necesario



En diciembre de 1965, el Gemini VI y el Gemini VII se aproximaron a menos de 30 cm, haciendo posible el acoplamiento de cápsulas para vuelos posteriores.



El módulo lunar (LM) que realizó el primer alunizaje tripulado. La fase de ascenso del módulo descansa sobre la fase de descenso (recubierta de lámina de oro) y que debió abandonarse en la superficie lunar.

crear sondas que explorasen los lugares apropiados para el alunizaje, y que enviasen fotografías desde la órbita o la superficie de la Luna para ser examinadas en la Tierra. Las inspecciones finales fueron verificadas por las misiones Apolo 8 y Apolo 10 desde la órbita lunar, y el 20 de julio de 1969 Neil Amstrong fue el primer hombre que pisó la Luna.

La ulterior exploración lunar ha tendido meramente a consolidar los logros ya realizados y, desde entonces, la serie Apolo ha conseguido gran cantidad de muestras de rocas y fotografías. Entre tanto, la URSS se ha concentrado en los vuelos no tripulados, y su exploración lunar fue llevada a cabo por el «Lunajod», una especie de automóvil sobre ocho ruedas, apto para recorrer la accidentada superficie lunar, utilizando el sol para cargar sus baterías y mantenerse en funcionamiento. Los resultados de las observaciones eran retransmitidos a la Tierra.

Venus y Marte. Hasta hoy, otros viajes espaciales han sido efectuados únicamente por sondas provistas de instrumentos. Venus ha sido visitada varias veces por sondas americanas y rusas que han pasado muy cerca del planeta, y en fecha más reciente, después de un lento descenso a través de la atmósfera venusiana, las sondas rusas Venera han logrado posarse en la superficie del planeta, enviando a la Tierra fotografías del mismo. Por desgracia, las condiciones son allí tan poco apropiadas para la vida y para el funcionamiento normal de los instrumentos, que este planeta sigue envuelto en el misterio. Sin duda, su temperatura es muy elevada, ya que en la superficie alcanza los 600 °C, y está totalmente rodeado por una densa atmósfera de anhídrido carbónico. La exploración del radar y con otros medios revela la existencia de cráteres y montañas similares a los de Marte. Las condiciones de su medio ambiente tenderán a disuadir de viajar a este planeta, y es poco probable que el hombre llegue a poner algún día el pie en él. Por lo tanto, el mayor interés del viaje espacial en el sistema solar se ha concentrado en Marte.

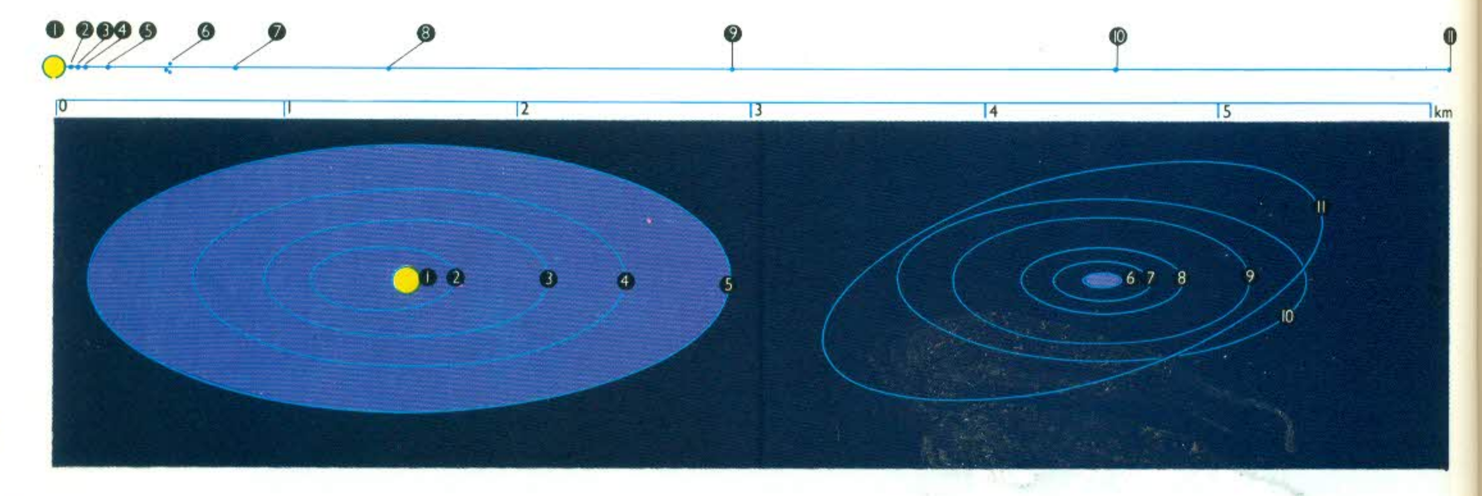
Hasta tiempos recientes, los astrónomos eran de la opinión de que la vida en Marte era una abierta posibilidad, pero el 14 de julio de 1965, el vehículo espacial norteamericano Mariner 4 fotografió la superficie marciana desde una distancia de sólo 9850 km, y estas fotografías revelaron que Marte tenía más afinidades con la Luna que con la Tierra, ya que posee numerosos cráteres pequeños y una atmósfera muy tenue formada por anhídrido carbónico. En la superficie de Marte, la atmósfera es tan tenue como la de la Tierra a una altitud de más de 32 km, y parece incapaz de proteger la superficie contra los meteoritos y la radiación, si bien, a diferencia de la Luna, existen vientos y tempestades de polvo. Otras sondas Mariner, más recientes, han revelado desde sólo 3200 km sobre la superficie, la existencia de una cierta erosión e incluso de lo que tal vez fueron en otro tiempo lechos de ríos, aunque la existencia actual de agua en estado líquido no parece probable. La cuestión de la presencia de vida queda todavía por zanjar. En 1976 se han enviado a Marte sondas americanas que han aterrizado en el planeta, logrando retransmitir fotografías detalladísimas de su superficie, lo que permite estudiar la posibilidad de vida en dicho planeta. Es probable que el hombre visite un día este planeta; no obstante, el viaje es tan largo y complicado que puede requerir varios años de preparativos.

Hoy en día, el viaje espacial más allá de Marte queda reservado únicamente a los instrumentos. Uno de estos viajes puede exigir más de dos años, e incluso las señales de radio, que viajan a la velocidad de la luz (300 000 km por segundo), necesitan 35 minutos para llegar a Júpiter, el planeta más cercano más allá de Marte, en tanto que para llegar a Neptuno requieren cuatro horas, y un viaje de regreso para el hombre exigiría 20 años. La sonda Robot Pioneer 10, lanzada en 1972, pasó cerca de Júpiter en diciembre de 1973 y remitió valiosas fotografías del planeta. Después continuó su gran viaje por el sistema solar y ha de llegar a Plutón en 1982.

Programas de investigación espacial. Estos grandes progresos en la exploración del espacio han sido conseguidos con enormes dispendios de los gobiernos estadounidense y soviético, y tan onerosos han sido que la opinión pública empieza a poner en duda la deseabilidad de nuevos gastos en la exploración espacial. Se cree que estos recursos tendrían mejor aplicación en otros proyectos de un valor más inmediato para la masa de la creciente población de la Tierra. Ultimamente, la escasez de carburante y la tan comentada crisis energética que ha afectado a EUA ha hecho redoblar las críticas y las dudas sobre el futuro del hombre en el espacio. Para estudiar la reducción en el presupuesto espacial y obtener mayor apoyo e interés del público en el espacio, se han presentado nuevas ideas. En 1975 se realizó un proyecto espacial conjunto EUA/URSS, con astronaves Apolo y Soyuz, que se unieron y cambiaron sus tripulaciones en plena órbita terrestre, como primera cooperación entre los dos países más destacados en los vuelos espaciales. A partir de 1980 los cohetes lanzadores se sustituirán por la lanzadera espacial avión satelizable, capaz de regresar a la Tierra. Con ello se reducirán enormemen-



En junio de 1965, durante el vuelo del Gemini IV, Edward H. White fue el primer astronauta norteamericano que salió al exterior de una cápsula espacial y flotó ingrávido en el espacio.



Las órbitas de los planetas y sus distancias al Sol. Las cifras representan miles de millones. (1) Sol, (2) Mercurio, (3) Venus, (4) la Tierra, (5) Marte, (6) los asteroides, (7) Júpiter, (8) Saturno, (9) Urano, (10) Neptuno y (11) Plutón.

te los costos, ya que hasta entonces la mayor parte del vehículo espacial se destruía en el regreso a Tierra.

Los intentos de vuelo espacial a cargo de otros países han sido limitados. Varios estados europeos se han agrupado en la ELDO (European Launch Development Organization), con la idea de desarrollar un cohete lanzador capaz de poner en órbita satélites europeos. Por desgracia, el cohete Europa fracasó en sus ensayos. En 1975 se creó la Agencia Espacial Europea (ESA, European Space Agency), a la que se integraron las organizaciones europeas ELDO y ESRO. La ELDO (European Space Research Organization) es la que se encargaba del desarrollo de los satélites europeos, satélites que eran puestos en órbita por cohetes americanos desde bases asimismo americanas. La ESA desarrolla a partir de 1975 el cohete lanzadera europeo Ariane, y ha sido encargada por la NASA de desarrollar y construir el laboratorio espacial (Space Lab), que será puesto en órbita por la lanzadera espacial aludida.

Más allá del sistema solar. A pesar de que existe un cierto pesimismo con respecto al futuro, prosigue la investigación espacial, si bien a un ritmo más moderado, pero resulta difícil prever los acontecimientos futuros. El viaje interplanetario es casi una realidad, pero llegar más allá es poco probable en un futuro próximo. El hombre tendrá un arduo trabajo en la exploración de las inmensidades del sistema solar, sin aventurarse en las inconcebibles distancias existentes entre las estrellas. Todavía no poseemos medios seguros para saber si otras estrellas tienen o no planetas, y mucho menos si éstos pueden resultar hospitalarios, y de todos modos los candidatos más cercanos se encontrarían a una distancia de 11 años luz (11 años de recorrido a la velocidad de la luz). Las teorías de Einstein sugieren que alcanzar o rebasar la velocidad de la luz es empresa imposible; tal vez sea posible utilizar un efecto de dilación del tiempo, por el que éste pasa con mayor lentitud para el hombre que se aleja de la Tierra a una cierta fracción de la velocidad de la luz, pero las aplicaciones prácticas de este principio son dudosas. Las teorías modernas sugieren que tales limitaciones son menos absolutas de lo que Einstein supuso, pero el viaje interestelar se encuentra más allá, no sólo de nuestra actual capacidad técnica, sino incluso de nuestra concepción corriente del universo.

El espacio es vasto, más allá de la comprensión humana. Muchas de las estrellas del firmamento nocturno son en realidad galaxias, es decir, acumulaciones de estrellas muchas veces más lejanas de nosotros que la estrella más remota de nuestra propia galaxia. Sólo alcanzar esta estrella nos exigiría millares de años, y todo parece indicar que hasta que no sepamos mucho más acerca del espacio y el tiempo, hasta el punto de encontrar algún hueco en su estructura, el sistema solar marcará el límite de nuestra exploración del espacio.

El futuro. Descontando por ahora la expedición a Marte de una astronave tripulada, no por motivos técnicos sino económicos, las próximas décadas se dedicarán por un lado a la investigación de los planetas del sistema solar y del espacio interplanetario, mediante astronaves automáticas, y por otro lado (además de ensayar con satélites científicos), en los satélites de aplicación meteorológica, de navegación, de comunicaciones y, principalmente, de estudios acerca de los recursos terrestres. Asimismo, se colocarán en órbita estaciones tripuladas cada vez mayores, en las que además de las misiones encomendadas a los satélites automáticos, se procesarán materiales que por las condiciones del vuelo espacial de falta de gravedad y posibilidad de trabajar en el vacío absoluto, resultan imposibles de obtener en Tierra. P.A.S.

ESPACIO, ANALISIS DEL. El interés primordial del geógrafo radica en la distribución de cosas y actividades en la superficie de la Tierra. Nada está equitativamente distribuido y, por tanto, lo que a él le preocupa son las variaciones en la distribución y los motivos de la existencia de tales variaciones. Pero primero es necesario medirlas, y este proceso es llamado análisis del espacio.

Las variaciones en la distribución dan lugar a normas. El geógrafo reconoce la desigual distribución de las casas en un pueblo o de las granjas en la campiña como unas normas que implican particulares relaciones entre la gente y sus actividades. Tanto las normas como las relaciones pueden ser expresadas a menudo en forma matemática.

Norma es un término que se refiere a la vez a densidad, espacio y forma. En geografía, la densidad mide el número de una clase particular de cosas en una zona; puede relacionar el número de personas por km², por ejemplo, o el de casas por ha. El espacio se refiere al grado de dispersión o de concentración de las cosas; podría comparar la diseminación de las granjas con el carácter compacto de una ciudad. La colonización urbana también tiene formas, y a veces éstas son de fácil definición, por ejemplo cuando se trata de una ciudad circular amurallada; en otras ocasiones resulta más difícil, como en el caso de una ciudad industrial y extensa.

Todos los objetos similares en el espacio están relacionados entre sí e interactúan unos con otros. Una carretera enlaza dos ciudades, y lo mismo hace una línea telefónica. La cantidad de interacción queda reflejada en el número de automóviles que usufructúan la carretera, o en el número de mensajes telefónicos que circulan entre las dos ciudades.

Mapas y transformaciones de mapas. Las técnicas del análisis espacial son numerosas y variadas. El mapa es el medio más sencillo y familiar para expresar las normas e interrelaciones de localidades en la superficie terrestre. En realidad, la tradición del análisis espacial tiene sus raíces en la confección de mapas, donde el problema básico sigue siendo el de representar una Tierra «redonda» sobre una superficie plana sin producir una gran distorsión de for-

mas o tamaños en las áreas. La invención de las diversas proyecciones o sistemas de coordenadas permite que un mapa represente exactamente formas o tamaños, o reducir al mínimo las deformaciones de ambos. Por lo tanto, las proyecciones de igual área, que implican un sistema de coordenadas en el que las líneas de latitud y longitud no se cruzan en ángulo recto, conservan los tamaños relativos de los lugares. Las proyecciones ortomorfas o conformales, en las que las coordenadas se cortan en ángulo recto, conservan la forma y la dirección correctas. En su mayoría, los mapas emplean símbolos cuando tratan de representar las distribuciones tal como son, pero a menudo el espacio en un mapa ha de ser deformado para destacar un particular punto de interés, y esto es lo que se llama transformación de mapa. Por ejemplo, un mapa de EUA es transformado en un cartograma cuando el espacio adjudicado a cada estado refleja el tamaño relativo de su población y no la extensión física del estado. El estado de Nueva York será muy grande y el de Nevada muy pequeño. La única propiedad física conservada es la continuidad, pues cada estado transformado debe tocar aquellos estados que son, de hecho, sus vecinos.

Se requieren transformaciones más fundamentales para mostrar el tiempo o de qué modo percibe una persona distancia y lugar. En un mapa de tiempo basado en los horarios de un viaje en tren, Glasgow debe ser representada como mucho más cercana a Londres que una ciudad en medio de Gales, aunque en distancia la primera esté a 640 km de Londres y la otra a menos de 300. Cuando la gente percibe ciertos lugares como más cercanos que otros, cuando en realidad no es así, el espacio ha de ser «invertido» para representar tal cosa.

Análisis de tendencia-superficie. Otro tipo de transformación de mapa es el conseguido por el análisis tendencia-superficie. No se trata de una transformación literal en el sentido de modificar o deformar espacio físico, sino de una técnica mediante la cual las normas a menudo complejas prolongadas por la cartografía convencional de datos de ubicación pueden ser reducidas a otras más sencillas y básicas.

Supongamos que la difusión de establecimientos en una zona sea mostrada en un mapa o en un diagrama de tres dimensiones, en el que la altura de una señal sobre cada punto de colonización representa la fecha de establecimiento. Si hay muchos puntos, el aspecto de este establecimiento, tal como es mostrado en el mapa o tridimensionalmente, puede ser complicado y confuso. En este caso, el análisis tendencia-superficie puede ser empleado para destacar cualquier regularidad direccional básica o tendencia contenida en los datos. Esto se consigue situando un plano en la serie de puntos representados en tres dimensiones. El plano es movido arriba y abajo a través de los puntos, e inclinado a un lado y a otro hasta alcanzar una posición en la que todos los puntos estén tan cercanos al plano como sea posible. En esta posición, algunos de los puntos se hallarán en el plano, y otros estarán sobre él o debajo de él. Cuando se consigue esta mejor posición (es decir, cuando la suma de los cuadrados de la distancia de cada punto desde el plano se reduce al mínimo), se dice que se ha hallado la superficie lineal o tendencia. Esta es la norma más básica que cabe distinguir en los datos.

Las superficies (o normas) de «más alto orden» más complejas pueden ser halladas a menudo en los datos, doblando el plano en una dirección y moviéndolo de nuevo para llevar este plano sesgado tan cerca como sea posible de la serie de puntos. Cuando se halla esta mejor ubicación, se produce una superficie cuadrática. El plano puede ser doblado o sesgado en otras direcciones para producir una superficie cúbica (dos sesgos) o una superficie cuártica (tres sesgos), y así sucesivamente. Si este sesgado es llevado lo suficientemente lejos, la distribución original de puntos será reproducida, es decir, el plano sesgado pasará a través de todos los puntos de datos.

Así, el análisis tendencia-superficie separa las tendencias regionales o las normas generales de la complejidad de la realidad. La superficie lineal indicará una tendencia direccional en la difusión de colonización sobre la zona. La superficie cuadrática, con un sesgo, puede captar una disminución o una aceleración en el ritmo del proceso de difusión sobre una parte determinada de la región. Hay normas más complejas de tales «retrasos» o «pistas» en el proceso de difusión que pueden ser reveladas por las superficies de orden más alto. Para fines analíticos, las superficies menos complejas son las más apropiadas. Hoy se aplican técnicas más sofisticadas y complejas (tales como las series de Fourier y el análisis espectral) a los datos de ubicación. Ambas técnicas realizan una función similar a la del análisis tendencia-superficie, pero permiten mayores variaciones en las normas producidas. El número de cálculos matemáticos en el análisis tendencia-superficie más allá del sexto sesgo en el plano, se hace demasiado grande incluso para la mayoría de los ordenadores. Sin embargo, una grave limitación de las series de Fourier y del análisis espectral es la de que sólo pueden ser aplicados a datos en línea o en cruz, por ejemplo la distribución de dos fenómenos a lo largo de una carretera o una línea de ferrocarril, o las densidades de población registradas en una travesía de la ciudad. Las complejidades matemáticas en la extensión de tales técnicas a unos datos reales (o sea bidimensionales) todavía esperan ser superadas. El análisis por medio de las series de Fourier es adecuado allí donde hay periodicidades contenidas en los datos, es decir, altos y bajos regulares. A partir de los datos aparentemente irregulares, cabe extraer un trazado suavemente ondulado. El análisis espectral, utilizado cuando los altos y bajos en los datos son irregulares y no hay un obvio trazado ondulado, puede revelar una amplia norma de picos y valles.

La geometría de la geografía. Los mapas facilitan una impresión del trazado básicamente visual, aunque, tal como demuestran los ejemplos citados, su transformación puede quedar supeditada a un tratamiento más matemático. Las medidas matemáticas que los geógrafos emplean para las generalizaciones abstractas acerca del trazado, dependen de su modo de pensar acerca de cómo pueden ser distribuidos objetos o actividades en el espacio. Las distribuciones se amoldan a tres formas geométricas básicas: puntos, áreas y líneas. Un geógrafo interesado en la distribución de ciudades puede pensar en ellas como puntos en una superficie plana, y su espaciado puede ser expresado matemáticamente (mediante análisis de «vecino más próximo», por ejemplo). El resultado puede ser comparado con la distribución que cabe esperar bajo condiciones al azar y, si se encuentra una diferencia, puede proceder a buscar una explicación. Similarmente, puede hallar la posición media o «centro medio» de un grupo de ciudades, y después medir su distancia media desde el centro para dar un índice de concentración o de dispersión.

Para fines analíticos, las áreas pueden ser consideradas a menudo como puntos y los datos de las mismas reducidas a datos de puntos. Las poblaciones de países también pueden ser consideradas de este modo, transfiriendo el valor para cada país al punto central dentro del mismo. Pero ciertas técnicas se refieren específicamente a áreas, y las más comunes son aquellas que tratan la forma de las áreas. La forma es una propiedad muy elusiva, y los geógrafos utilizan a menudo descripciones subjetivas porque la forma es difícil de medir. Las áreas «lineales» y «estrelladas» son comprendidas con aparente facilidad, pero de hecho incluso éstas pueden significar cosas distintas para diferentes personas.

La medición de la regularidad o la irregularidad de la distribución de los fenómenos areales puede ser realizada matemáticamente. El porcentaje acumulativo del área es llevado al eje vertical de una gráfica y el porcentaje acumulativo de, digamos, la población es mostrado en el eje horizontal. Seguidamente, los datos areales son llevados a la gráfica. Si la línea que une estos puntos es una línea recta diagonal —una curva de Lorenz—, la distribución es uniforme y regular, y toda desviación a este respecto exige una explicación.

También cabe tratar las líneas matemáticamente. Una de las medidas más simples de una red de transporte, por ejemplo, es su densidad, la longitud total de

la red expresada como ratio en la zona que sirve. Esto puede ser utilizado, a su vez, como un tosco índice de desarrollo en el Tercer Mundo, pues cuanto más alto el ratio, más desarrollada es la zona. Si un geógrafo está interesado en la conexión relativa en una complicada red de líneas, emplea la topología. Esta es una clase de geografía que conserva ciertas cualidades sin miramiento por distancias o direcciones. Un buen ejemplo de un mapa topológico es un diagrama de sistema ferroviario que muestra la posición relativa de las estaciones en la red, sin indicar auténticas distancias o direcciones.

A los analistas espaciales les incumbe también la medición del grado de correspondencia entre dos o más distribuciones, acaso entre las cosechas y las lluvias en una región o entre la incidencia de unos alojamientos inadecuados y la proporción local de familias con ingresos bajos. Las comparaciones de mapas y hojas sobrepuestas pueden sugerir posibles correlaciones, pero el geógrafo debe utilizar técnicas estadísticas estándar para medir el grado real de correspondencia; estos métodos incluyen análisis de correlación, análisis de regresión y análisis de factor.

Los geógrafos han hecho un uso creciente de modelos matemáticos para comprender intersecciones entre ubicaciones y analizar el cambio. Así, el modelo de simple gravedad ha sido empleado para describir la migración entre ciudades; cuanto mayor la ciudad, mayor su atracción sobre un campo más amplio. De este modo, la cantidad de migración es relacionada con el tamaño de las ciudades y la distancia entre ellas. Los modelos de simulación han resultado reveladores en el estudio del cambio y la expansión. Dados unos presupuestos apropiados, los geógrafos pueden simular de qué modo se expansionará un ghetto, por ejemplo. Con ello, la norma simulada facilita una base con la que cabe comparar la realidad, y las diferencias permiten identificar nuevos procesos que antes pasaban desapercibidos.

El análisis espacial puede ser considerado, por consiguiente, como fundamental en todos los intentos de descripción geográfica; le facilita al geógrafo los mismos ojos con los que él ve y describe el mundo, y le enseña cómo descubrir un orden dentro del caos aparente de los fenómenos que le presenta.

J.M.D.

ESPAÑA. Estado de Europa meridional, que ocupa la mayor parte de la península Ibérica (que comparte con Portugal y Gibraltar), en el extremo sudoeste del continente, al que está soldada por el istmo pirenaico (fronteras con Francia y Andorra). Está constituido, además, por los archipiélagos de Baleares y Canarias y por las plazas norteafricanas de Ceuta y Melilla.

España, que por su extensión ocupa el tercer lugar entre los estados europeos, tras la URSS y Francia, se caracteriza especialmente por ser un país de notables contrastes geográficos debidos a su particular situación. País de clima subtropical-mediterráneo, es alpino si se atiende a su geomorfología, mientras que geopolíticamente es una encrucijada que ha venido desempeñando la función de puente entre mares y continentes.

Bañada por el Mediterráneo en más de 1500 km, España ha desempeñado un importante papel en la historia de ese gran centro de actividad que siempre ha sido la Europa meridional; separada de Africa sólo por el estrecho de Gibraltar, permaneció durante varios siglos bajo la dominación musulmana; proyectada sobre el Atlántico de cara a América, fue la primera en lanzarse a la aventura del descubrimiento. Todo ello ha servido para forjar un conjunto de países de diversa pero fuerte personalidad en todos los órdenes.

Geografía física

España está situada más cerca del ecuador que de los polos, extendiéndose su superficie continental desde los 43° 47′ 24″ de latitud norte de la Estaca de Bares hasta los 36° 0′ de la punta de la isleta de Tarifa, y de los 3° 19′ 13″ de longitud este del cabo de Creus (en el Mediterráneo occidental) hasta los 9° 18′ 18″ de longitud oeste del cabo Touriñán (en el Atlántico).

Rasgos generales. La figura de la península Ibérica (constituida por España más Portugal) se parece a un pentágono irregular; ello hizo que Estrabón la comparara a una piel de toro extendida.

Sus características geográficas son más parecidas a las de las regiones centroasiáticas que a las de los continentes europeo y africano. El litoral presenta escasos accidentes, por lo demás poco pronunciados en la mayoría de los casos. Los principales son: el puerto de Pasajes, la ría de Bilbao y el puerto de Santander, en la costa cantábrica; las rías gallegas, el mar de la Paja con la desembocadura del Tajo (único estuario de la península) y la bahía de Cádiz, en la costa atlántica, y las bahías de Algeciras y Cartagena en la mediterránea. Por tanto, salvo el accidentado litoral gallego, muy rocoso y acantilado, el resto es rectilíneo (norte y oeste) u ondulado (sur y este). En cuanto a la altitud media de la península (660 m), sólo está superada, en Europa, por Suiza.

El núcleo central está constituido por las mesetas de las dos Castillas, plataformas ligeramente inclinadas hacia el Atlántico, y por dos grandes depresiones correspondientes a las cuencas del Ebro y del Guadalquivir. Estas depresiones separan a dichas mesetas de los macizos montañosos donde se encuentran las mayores altitudes: los Pirineos (Aneto, 3404 m) y Sierra Nevada (Mulhacén, 3482 m).

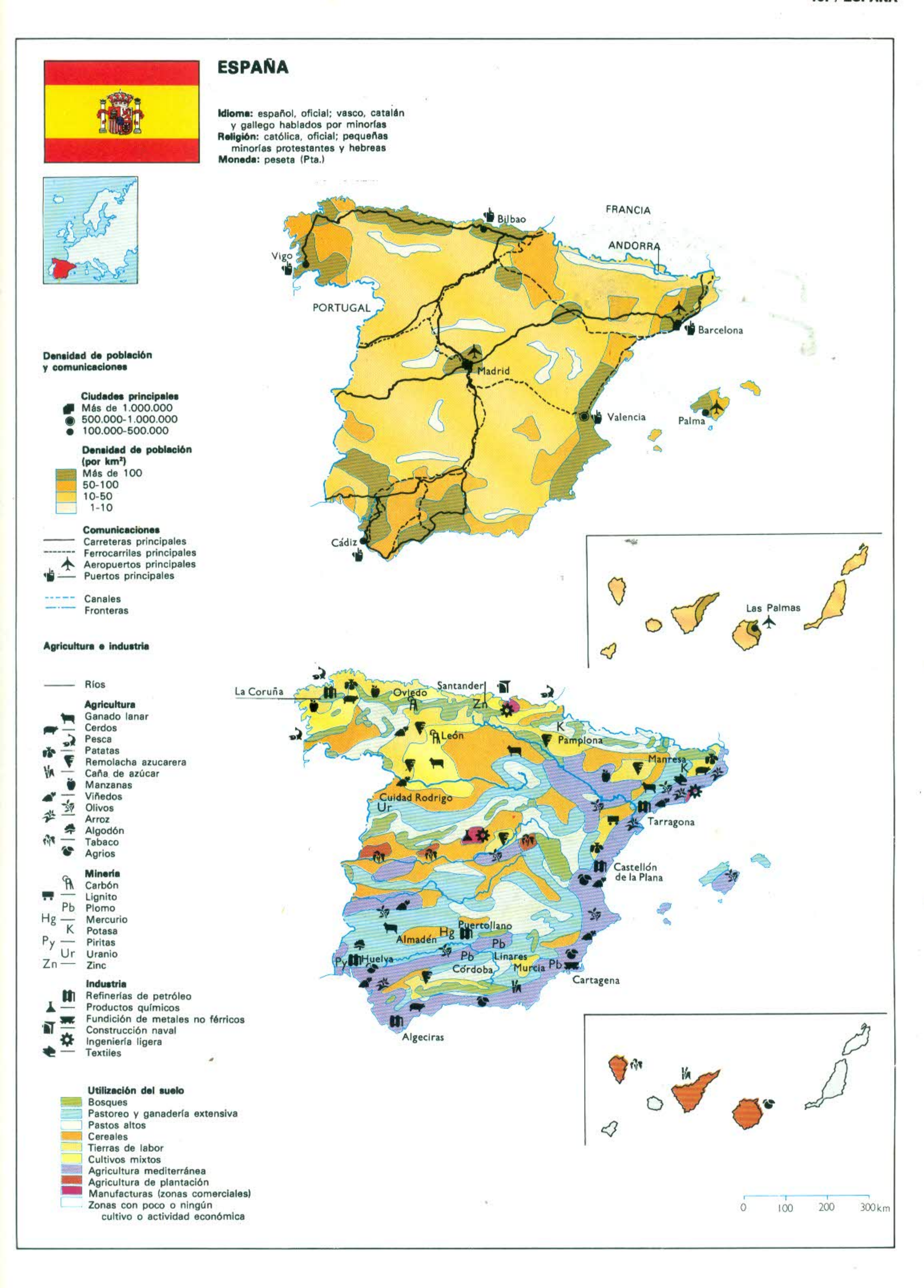
Así pues, la península Ibérica, región de tierras altas, puede compararse a una ciudadela: los cinturones montañosos, las altas plataformas castellanas (las mayores de Europa) y la cuenca del Ebro son, efectivamente, de difícil acceso.

El relieve. La comparación que de la península Ibérica se ha hecho frecuentemente con un baluarte obedece, independientemente de la configuración de su litoral, a la presencia de un altiplano en forma de bloque cuadrangular que constituye la armadura de todo el relieve: la *Meseta* o *Meseta Central*, vasta penillanura herciniana (emergida en su mayor parte en el transcurso de las eras secundaria y terciaria) de gran extensión (más de 200 000 km²), que constituye la unidad básica morfoestructural de la península. La altitud media de las tierras meseteñas es de unos 700 m, aunque el conjunto está inclinado hacia el oeste y levantado por el este. Los bordes norte, este y sur de la plataforma están flanqueados por cordilleras que en buena parte no son sino los escarpes de falla del propio bloque de la meseta, recortados por la erosión durante millones de años: cordillera Cantábrica y Macizo Galaico, al norte; Sistema Ibérico, al este, y Sierra Morena, al sur.

Macizo Galaico. Unidad morfoestructural del noroeste de la península, constituida por un macizo herciniano semejante al que forma la Meseta y cuyos límites coinciden aproximadamente con los de Galicia. Su relieve es el de una penillanura muy dislocada con un bloque elevado central (meseta de Lugo), un reborde montañoso oriental en contacto con la cordillera Cantábrica y los montes de León, y una costa baja, recortada por profundas rías.

Cordillera Cantábrica. Sistema montañoso que constituye el reborde septentrional de la Meseta. Su estructura es compleja, entremezclándose elementos basculados y plegados y materiales antiguos y modernos. Se extiende desde el Macizo Galaico a los Montes Vascos, y en conjunto es de notable altitud, destacando el macizo de los Picos de Europa (Torre de Cerredo, 2648 m). Constituye un difícil obstáculo para las comunicaciones entre la Meseta y la costa cantábrica.

Sistema Ibérico. Sistema montañoso que constituye el reborde oriental de la Meseta. Su estructura es en parte plegada y en parte fracturada, debido a que sedimentos mesozoicos cubrieron en gran parte el escarpe de la Meseta al plegarse aquéllos y fracturarse ésta con ocasión de la orogénesis alpina. La cordillera, constituida básicamente por materiales calcáreos, se extiende en forma de arco desde la sierra de la Demanda, vecina de la cordillera Cantábrica, hasta la sierra de Alcaraz, que roza el Sistema Subbético. De norte a sur, los principales núcleos orográficos


ESPAÑA
Idioma: español, oficial; vasco, catalán y gallego hablados por minorías
Religión: católica, oficial; pequeñas minorías protestantes y hebreas
Moneda: peseta (Pta.)
Densidad de población y comunicaciones
Ciudades principales
Más de 1.000.000
500.000-1.000.000
100.000-500.000
Densidad de población (por km²)
Más de 100
50-100
10-50
1-10
Comunicaciones
Carreteras principales
Ferrocarriles principales
Aeropuertos principales
Puertos principales
Canales
Fronteras
FRANCIA
ANDORRA
PORTUGAL
Bilbao
Vigo
Barcelona
Madrid
Valencia
Palma
Cádiz
Las Palmas
Agricultura e industria
Ríos
Agricultura
Ganado lanar
Cerdos
Pesca
Patatas
Remolacha azucarera
Caña de azúcar
Manzanas
Viñedos
Olivos
Arroz
Algodón
Tabaco
Agrios
Minería
Carbón
Lignito
Pb Plomo
Hg Mercurio
K Potasa
Py Piritas
Ur Uranio
Zn Zinc
Industria
Refinerías de petróleo
Productos químicos
Fundición de metales no férricos
Construcción naval
Ingeniería ligera
Textiles
Utilización del suelo
Bosques
Pastoreo y ganadería extensiva
Pastos altos
Cereales
Tierras de labor
Cultivos mixtos
Agricultura mediterránea
Agricultura de plantación
Manufacturas (zonas comerciales)
Zonas con poco o ningún cultivo o actividad económica
La Coruña
Oviedo
Santander
Zn
León
K
Pamplona
Manresa
K
Cuidad Rodrigo
Ur
Tarragona
Castellón de la Plana
Puertollano
Hg
Almadén
Pb
Linares
Pb
Py
Huelva
Córdoba
Murcia
Pb
Cartagena
Algeciras
0
100
200
300 km


ESPAÑA
Ciudades de más de 1.000.000 de hab.
Ciudades de más de 500.000 hab.
Ciudades de más de 100.000 hab.
Ciudades de más de 50.000 hab.
Ciudades de menos de 50.000 hab.
Vegetación de zonas templadas
Bosques mediterráneos
Tierras de cultivo y campos
Tierras de cultivo y pastos
Tierras de cultivo de clima mediterráneo
Pastos de verano, matorrales y turberas en las costas del mar Mediterráneo.
Estepas
Rocas, nieve y zonas heladas
Líneas ferroviarias
Carreteras
Aeropuertos
Límites de Estado
Límites de provincia
Puertos de montaña
Escala 1 : 5.500.000
0 50 100 150 200 km
MAR CANTÁBRICO
OCÉANO ATLÁNTICO
MAR MEDITERRÁNEO
Golfo de Vizcaya
Golfo de Lyon
Golfo de Valencia
Golfo de Cádiz
Estrecho de Gibraltar
FRANCIA
ESPAÑA
PORTUGAL
MARRUECOS
ARGELIA
BALEARES
PITIUSAS
CASTILLA LA VIEJA
CASTILLA LA NUEVA
EXTREMADURA
MURCIA
CATALUÑA
SIERRA MORENA
BURDEOS
TOULOUSE
MONTPELLIER
MARSELLA
LA CORUÑA
GIJÓN
OVIEDO
SANTANDER
BILBAO
SAN SEBASTIÁN
PAMPLONA
VITORIA
BURGOS
VALLADOLID
SALAMANCA
ZARAGOZA
BARCELONA
SABADELL
BADALONA
HOSPITALET
MADRID
VALENCIA
ALICANTE
ELCHE
MURCIA
CARTAGENA
ALMERÍA
GRANADA
SEVILLA
CÓRDOBA
HUELVA
CÁDIZ
JEREZ DE LA FRONTERA
BADAJOZ
LISBOA
OPORTO
VIGO
PALMA DE MALLORCA
Mallorca
Menorca
Ibiza
Formentera
Cabrera
Isla Alborán
TÁNGER
TETUÁN
Ceuta
Melilla
ORÁN
ARGEL
SIDI-BEL-ABBÈS
OUJDA

son la citada sierra de la Demanda, los Picos de Urbión, el Moncayo, la sierra de Albarracín y la de Alcaraz. El Sistema cuenta con dos importantes depresiones internas: la transversal del Jalón y la longitudinal del Jiloca.

SIERRA MORENA. Alineación montañosa del sur de España, constituida por el reborde escarpado de la Meseta, que se eleva, con apariencia de cordillera, sobre la llanura del Guadalquivir. Se extiende desde la frontera portuguesa, al oeste, hasta interferir con las cordilleras Subbéticas en el este de la provincia de Jaén. Las principales sierras que la forman son, de oeste a este, las de Aracena, Tudia, de los Santos, Alcudia y Madrona, con altitudes del orden de los 1000 m.
Adosadas a estas dos últimas cordilleras se encuentran las grandes depresiones del Ebro y del Guadalquivir, respectivamente, limitadas, además, por las cordilleras alpinas de los Pirineos y las Cordilleras Béticas.

PIRINEOS. Sistema montañoso, límite entre Francia y España, que se extiende de este a oeste desde el cabo de Creus hasta los Montes Vascos, con una longitud de 435 km. Es una cordillera de origen alpino, en la que se distingue una zona axil (*Pirineo* propiamente dicho) y dos precordilleras *(Prepirineos)*. Hacia el sur, los Pirineos están separados del Sistema Ibérico por la depresión del Ebro. En la zona axil, constituida por materiales paleozoicos, se localizan las principales altitudes (Aneto, 3404 m) y predomina una morfología abrupta con huellas glaciares importantes. Las cordilleras prepirenaicas, de menor altitud, son predominantemente calizas, de relieve muy compacto e intrincado. Entre la zona axil y el Prepirineo español se extiende una línea de depresiones discontinuas, como, por ejemplo, la del Alto Segre y la del Alto Aragón.

CORDILLERAS BÉTICAS. Conjunto montañoso del sur y sudeste de España, constituido por dos sistemas paralelos, de origen alpino, orientados de sudoeste a nordeste y separados por una línea de depresiones llamada *Corredor Intrabético*, única vía natural de comunicación a lo largo de las Cordilleras Béticas, a las que el Corredor, que se extiende de este a oeste y está formado por el valle del río Almanzora, que enlaza con las hoyas de Baza y Guadix y con la depresión del Genil, divide para formar los sistemas Penibético y Subbético, que constituyen la Andalucía montañosa, región agreste, pobre y despoblada, a excepción de los valles regados.
Sistema Penibético. Alineación meridional de las Cordilleras Béticas. Se extiende de oeste a este desde el extremo occidental de la provincia de Málaga al límite oriental de la de Almería. Su núcleo principal es Sierra Nevada, donde se sitúa la máxima altitud peninsular, el pico Mulhacén (3478 m), y otras dos cumbres de más de 3000 m: Veleta y Alcazaba. Otros núcleos importantes son la Serranía de Ronda, al oeste, y la sierra de Gádor, al este.
Sistema Subbético. Alineación más septentrional de las Cordilleras Béticas, que se extiende de oeste a este desde el estrecho de Gibraltar hasta el cabo de la Nao y, aun más allá del mar, hasta las islas Baleares. Los principales núcleos montañosos son los centrales (provincias de Jaén y de Granada); destacan las sierras de Sagra, Segura, Cazorla y Mágina, con altitudes de más de 1500 m. Otros núcleos menos elevados se encuentran en sus extremos: sierras de Ubrique (provincia de Cádiz) y de Carrasqueta y Aitana (provincia de Alicante).
Volviendo a las regiones meseteñas, en ellas se encuentran otros dos sistemas formados por alineaciones paralelas de cordilleras constituidas por bloques fracturados y realzados de la propia penillanura a causa de la orogenia alpina: el Sistema Central y los Montes de Toledo.

SISTEMA CENTRAL. Sistema montañoso que divide la Meseta en dos mitades: *Meseta Norte* y *Meseta Sur*. La primera de ellas constituye una cuenca sedimentaria avenada por el río Duero y sus afluentes; la Meseta Sur queda dividida por los Montes de Toledo en dos cuencas menores, la del Tajo y la del Guadiana, de menor potencia de sedimentos. La morfología de todas estas cuencas es básicamente de relieves tabulares, con predominio de los páramos.
El Sistema Central carece de formas de plegamiento. Orientado de oeste a este, se extiende, en una longitud de 700 km, desde Portugal al Sistema Ibérico. Sus principales núcleos son la sierra de Estrêla, en Portugal, y las españolas de Gata, Gredos, Guadarrama y Somosierra. La altura máxima es la Plaza del Moro Almanzor (2592 m), en la sierra de Gredos.
Constituye la división de aguas entre los ríos Duero y Tajo.



El Escorial, a 40 km de Madrid. Este enorme e impresionante edificio fue construido por orden del rey Felipe II en el siglo XVI. Es panteón de muchos reyes de España, y encierra además una iglesia de gran cúpula y un convento.

MONTES DE TOLEDO. Sistema montañoso del centro de España, de poca elevación, constituido por bloques realzados de la Meseta Sur. Situados entre las cuencas del Tajo y el Guadiana, los Montes de Toledo se extienden de oeste a este en una longitud de 350 km, siendo sus principales núcleos la sierra de Guadalupe, en el centro, y los Montes de Toledo propiamente dichos, al este.
Por último, las costas, bordeadas en su mayor parte de montañas elevadas, están constituidas por estrechas llanuras litorales; por esta razón, y a pesar de su carácter peninsular, España es más continental que marítima.

CORDILLERAS COSTERAS CATALANAS. Sistema montañoso del nordeste de España, formado por dos alineaciones paralelas (Litoral y Prelitoral) separadas por una depresión interna (Depresión Prelitoral). Se extiende, siguiendo la costa, desde el Pirineo (cabo Bagur) hasta el delta del Ebro, y está constituido por montañas viejas muy erosionadas y de escasa altitud. El macizo más importante, el Montseny, alcanza los 1712 m (Les Agudes).
En cuanto al relieve de la España insular, en las Baleares la orografía es uniforme y carece de grandes elevaciones;



La Alhambra es una ciudadela y palacio del siglo XIII, construida por los moros dominando la ciudad de Granada. Tras la expulsión de los moriscos en 1492, la Alhambra resultó gravemente dañada; no obstante, las obras de restauración se iniciaron en 1828, y actualmente es uno de los más bellos ejemplos de arquitectura árabe española.

la cumbre del Puig Major (1445 m), en Mallorca, constituye su máxima altitud. En el archipiélago canario, las cumbres más elevadas corresponden a conos volcánicos, en su mayoría extinguidos. En Tenerife se alza la cumbre más alta de todo el territorio español: el Teide, volcán de 3718 m. En la misma isla es notable el Pico Viejo, con una altitud de 3105 m.

Costas. El litoral español es de carácter rectilíneo y carece de grandes accidentes: las rías gallegas, que son los entrantes más notables, penetran a escasa profundidad; los golfos mediterráneos son de gran extensión y los cabos rara vez se internan más de un par de kilómetros mar adentro.

Atendiendo a los nombres de los mares que bañan las costas españolas, éstas se dividen en cantábrica, atlántica y mediterránea.

Litoral cantábrico. Se extiende desde la desembocadura del Bidasoa, en la frontera con Francia, hasta el cabo Ortegal. El carácter de esta costa queda determinado por la proximidad de la cordillera cántabro-astúrica, cuya rápida pendiente continúa por debajo de las aguas (a muy poca distancia del litoral se alcanzan los 1000 m de profundidad). Como consecuencia de su origen tectónico y de la erosión producida por el rudo choque del mar, abierto y bravo, el litoral cantábrico es, en general, alto y rocoso, de escasas y profundas playas y con puertos formados en las desembocaduras de los ríos, dedicados frecuentemente al tráfico pesquero.

Los principales accidentes de la costa son, de este a oeste, el puerto de Pasajes, la Concha de San Sebastián, los pequeños puertos pesqueros de Ondárroa, Lequeitio, etc., el cabo Machichaco, la ría de Bilbao, la bahía de Santander y las rías de Suances, Tina Mayor, Tina Menor y Villaviciosa, el puerto de Gijón, el cabo de Peñas, la serie de rías asturianas (Cudillero, Luarca, etc.) y la ría de Ribadeo, punto donde la costa empieza a abombarse para alcanzar la punta de la Estaca de Bares.

Litoral atlántico. Las costas atlánticas españolas se dividen en dos zonas: las costas gallegas y las costas del Atlántico meridional.

Las costas de Galicia se caracterizan por sus rías, originadas por bajos valles fluviales inundados por el océano al producirse el hundimiento de aquella región (esto explica el aspecto recortado de la costa). Por otro lado, la violencia de las olas y la naturaleza de la roca se reflejan en la forma desgarrada del litoral y en la presencia de numerosas islas, islotes y bajos que la orlan.

El primer tramo de las costas gallegas, de orientación completamente distinta al segundo, se inicia en el cabo Ortegal; en él se encuentran, siguiendo hacia el oeste y hacia el sur, las rías de El Ferrol, Betanzos y La Coruña; el cabo San Andrián, frente al cual se ven las islas Sisargas, y la ría de Corme y Lage. Este primer tramo concluye en el cabo Touriñán.

El segundo tramo, conocido con el nombre de *rías bajas*, se inicia en el cabo Finisterre. Siguiendo siempre hacia el sur, se encuentran las rías de Cor-

cubión, Muros, Noya y Arosa (la más profunda de todas), con la isla de Arosa y la playa de La Lanzada; luego se abre la ría de Pontevedra y por último la espléndida ría de Vigo, que constituye el mayor y más seguro puerto natural de España, con las islas Cíes en su entrada. Tras el promontorio que cierra esta última ría aparece Bayona, y, tras algunos kilómetros de costa escarpada y batida por el Atlántico, surge la punta de Santa Tecla, junto a la que se halla la desembocadura del Miño, que en esa zona sirve de frontera con Portugal.
En cuanto a las costas del Atlántico meridional, se inician en el cabo de San Vicente (Portugal) y concluyen en la punta Marroquí. La parte española de esas costas comienza en la desembocadura del Guadiana.
Es una zona baja que se prolonga hasta la desembocadura conjunta de los ríos Tinto y Odiel y que luego, siguiendo una larga zona de dunas, lagunas y marismas creada por la desembocadura del Guadalquivir, alcanza la bahía de Cádiz, con el tómbolo donde se ha edificado la ciudad, que es, sin duda, el accidente más notable antes de llegar al cabo de Trafalgar, próximo ya a la punta Marroquí.
Litoral mediterráneo. Las costas bañadas por el Mediterráneo son las más largas de España. Se extienden desde el estrecho de Gibraltar hasta el cabo Cerbère, en la frontera con Francia. En este litoral aparecen cuatro grandes arcos (llamados *óvalos mediterráneos*).
Para su estudio, este litoral suele dividirse en tres tramos (el segundo de los cuales abarca dos «óvalos»), llamados, respectivamente, meridional, sudoriental y oriental.
El tramo meridional comprende el primer «óvalo» y va desde la punta Marroquí hasta el cabo de Gata. Es una costa de hundimiento en la que rápidamente se alcanzan grandes profundidades. Siguiendo la dirección nordeste se encuentra la bahía de Algeciras (cuyo límite está formado por el peñón de Gibraltar) y la zona de Marbella. Luego, en arco convexo hacia el mar, aparece la costa malagueña y, a continuación, Nerja y la playa y vega de Almuñécar y las vegas de Motril y Adra, punto de inicio de las costas almerienses, con el golfo de Almería, cerrado en su extremo oriental por el cabo de Gata.
El tramo sudoriental comprende la zona que va desde el cabo de Gata hasta el cabo de la Nao, y aparece dividido en dos partes casi iguales por el cabo de Palos, con el puerto de Cartagena. Luego, la costa cambia de aspecto, haciéndose baja, con abundantes playas, dunas y albuferas (como el mar Menor, con las islas Mayor, Perdiguera y Redonda). Tras las salinas de Torrevieja y de la Mata, aparecen más al norte la pequeña albufera de Elche, la isla Plana o Nueva Tabarca y la bahía de Alicante. Un gran bloque rocoso, en el que se encuentran Benidorm, Altea y el peñón de Ifach (o de Calpe), cierra este tramo.
El tramo oriental está dividido en dos partes por el delta del Ebro. En la primera de ellas se desarrolla un litoral de formación diluvial causado por los acarreos de los pendientes ríos levantinos; en él se encuentran el amplio golfo de Valencia, al que afluyen las huertas de Denia y de Gandía, la albufera valenciana, las zonas bajas de Castellón de la Plana, el tómbolo de Peñíscola y el mayor saliente del litoral levantino: el delta del Ebro, de más de 400 km² de extensión. El río, que desagua por dos grandes brazos, ha formado entre ellos la isla de Buda.
La segunda parte de este tramo oriental se inicia, al otro lado del delta del Ebro, con el golfo de San Jorge; en esa zona, el único accidente de importancia es el pequeño cabo de Salou. Más arriba, en el Campo de Tarragona, la costa se hace más baja, hasta que a la altura de Sitges vuelve a encresparse para formar la costa de Garraf. Luego, con el delta del Llobregat, que llega hasta Barcelona, el paisaje vuelve a suavizarse hasta que, por encima de esa ciudad, se inicia una costa granítica cuyo aspecto, cada vez más pintoresco, culmina en la provincia de Gerona, en la que, a partir del surgidero de Tossa, se alternan calas y cabos con la sola interrupción de la larga playa de Pals, en la desembocadura del río Ter, tras la que aparece de nuevo la costa rocosa para originar, en el amplio golfo de Rosas, uno de los más bellos paisajes del litoral peninsular. Al norte de este golfo avanza ya la maciza península del cabo de Creus.
Litoral balear. Mientras que en Ibiza el litoral presenta un contorno bastante ondulado (el entrante más acusado es la ensenada de Portmany), con un litoral bajo en su mayor parte, Mallorca ofrece una mayor diversidad, con una zona (noroeste) de costa alta, con farallones que dan lugar a bellos paisajes (Sóller, Valldemosa). En el sudoeste se abre la bahía de Palma; el cabo de Salinas marca el punto más meridional de la isla. En la parte nordeste aparecen las bahías de Pollensa y de Alcudia. Menorca, por su parte, presenta una costa en la que abundan las pequeñas calas; en los extremos del eje de la isla se encuentran los dos importantes puertos de Ciudadela y Mahón.
Litoral canario. Del litoral canario puede decirse que es abrupto y acantilado, con pequeñas calas y escasas playas. En Gran Canaria, los angostos barrancos llegan hasta las estrechas playas que bordean la isla; al norte de Las Palmas avanza hacia el mar la Isleta, con el puerto de la Luz. Tenerife, Gomera, La Palma y Hierro están orladas de estrechas fajas de playas.

Hidrografía. En conjunto, España es un país seco, a excepción de su orla cantábrica y de algunas áreas montañosas. La red hidrográfica acusa la escasa pluviometría en el bajo caudal de los ríos, cuyas cuencas, por otra parte, reflejan la disposición del relieve. Los grandes colectores se dividen en meseteños (Duero, Tajo, Guadiana) y de depresión (Ebro y Guadalquivir).
Los restantes ríos, de menor importancia, corresponden a las vertientes marítimas de las cordilleras periféricas y son de escasa longitud y cuenca poco extensa. Entre éstos, hay que diferenciar los mediterráneos, de caudal muy pobre e irregular (régimen pluvial mediterráneo), de los atlánticos, de caudal elevado y regular (régimen pluvial oceánico).
Las principales características de la red fluvial española son la gran irregularidad en la morfología de sus valles y en su régimen, así como las grandes diferencias existentes entre los sistemas de las tres vertientes, cuyos ríos principales son:
Vertiente cantábrica: Bidasoa, Nervión, Deva, Nalón, Narcea, Navia y Eo.
Vertiente atlántica. A ella pertenecen los ríos más importantes de la península (Duero y Tajo); en la zona gallega de esta vertiente los ríos, abundantes aunque de escasa importancia, dan origen a numerosas rías. Los más importantes son el Tambre y el Ulla, con su afluente el Sar. Hacia el sur, aparecen los grandes ríos: Miño, Duero (afluentes: Pisuerga, Valderaduey, Esla, Adaja, Tormes y Agueda), Tajo (afluentes: Jarama, Guadarrama, Alberche, Tiétar, Alagón, Guadiela y Almonte), Guadiana (afluentes: Bullaque, Ruecas, Cigüela, Jabalón, Zújar y Matachel), Guadalquivir (afluentes: Guadalimar, Guadalmellato, Guadiato, Guadiana Menor y Genil). Otros ríos de la vertiente atlántica son el Odiel, con el Tinto, y el Guadalete.
Vertiente mediterránea. Incluye los ríos de la vertiente meridional (mediterránea), los levantinos, la cuenca del Ebro y los de la vertiente catalana. Los más importantes son el Segura (afluentes: Mundo, Guadalentín o Sangonera y Benamor), el Júcar (afluentes: Valdemembra y Cabriel) y el Ebro (afluentes: Jalón, Jiloca, Huerva, Aguasvivas, Guadalope, Ega, Aragón, Gállego y Segre, éste, a su vez, con importantes afluentes, como el Cinca, el Noguera Ribagorzana y el Noguera Pallaresa).
En el Mediterráneo desembocan otros ríos de menor importancia, como el Turia, el Llobregat y el Ter.
En cuanto a su caudal, los ríos más importantes de España son el Duero, el Ebro, el Tajo, el Miño y el Guadalquivir.
Debido a la aridez general, el aprovechamiento hidráulico de los ríos es de gran importancia para la economía del país, por lo que numerosos embalses evitan parcialmente que las aguas se pierdan en el mar, reteniendo aproximadamente unos 22 000 millones de m³.

Limnología. Así como la red hidrográfica es muy extensa, los lagos españoles apenas merecen el nombre de lagunas. Los más importantes son el la-

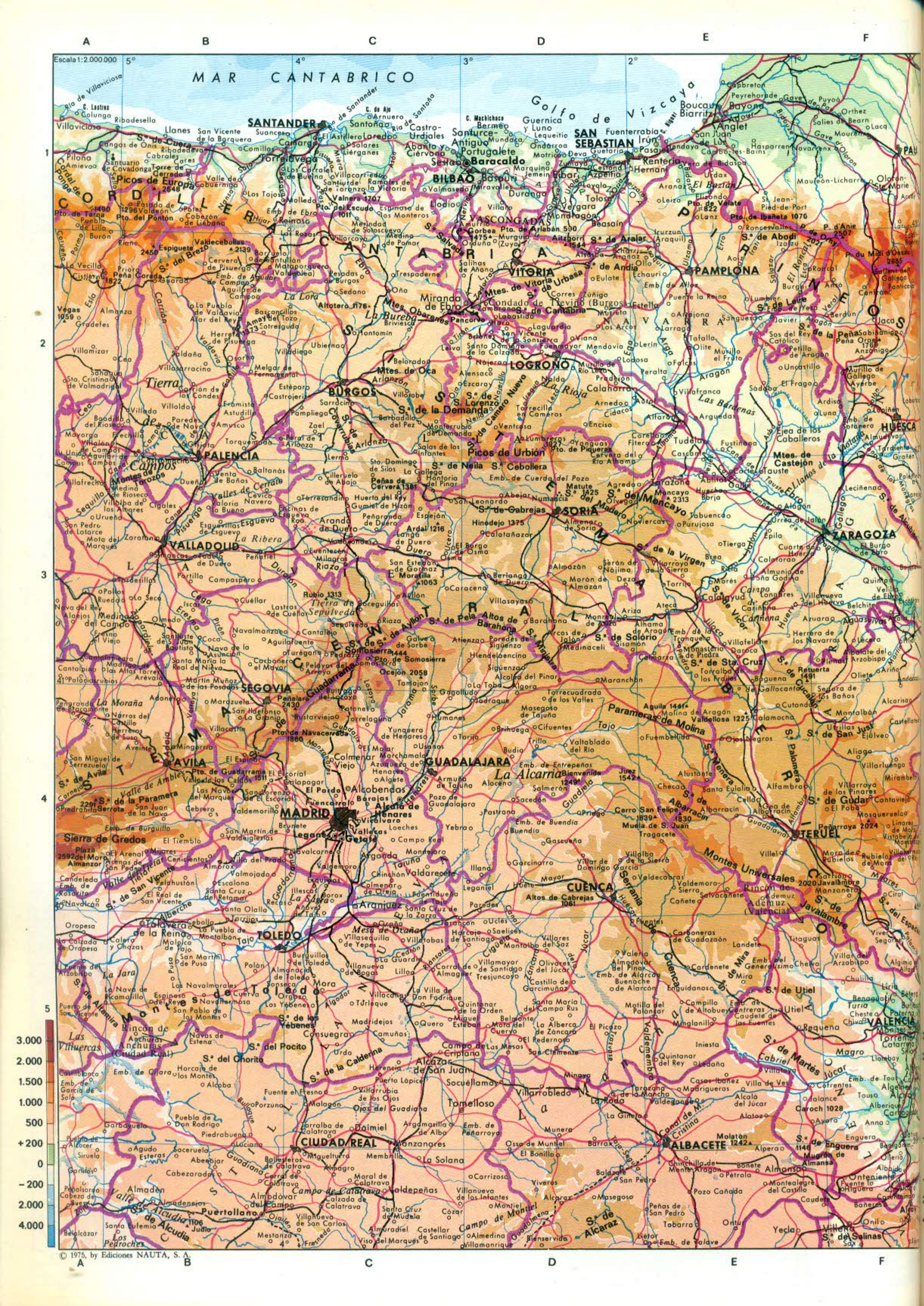
go de Villachica o de Sanabria, en la provincia de Zamora; el de Bañolas, de origen tectónico, en Gerona, y la laguna de La Janda, en Cádiz.
En los Pirineos existen lagos de origen glaciar (que en Aragón se llaman *ibones*). En las zonas costeras destacan la Albufera de Valencia y las Salinas de Torrevieja.

Clima. Debido a la abundancia de regiones naturales que en ella existen, la península Ibérica posee una gran variedad de climas que, además, se ven modificados por las influencias marítimas atlánticas y mediterráneas.
El carácter general del clima queda definido por distintos factores:
Presión atmosférica. Marca notables variaciones entre las zonas cantábrica, atlántica y de las grandes altitudes.
Vientos. Originados en cuadrantes distintos, penetran por diversos puntos para reunirse en la Meseta. A pesar de las direcciones dominantes de esos vientos, las circunstancias locales dan lugar a «vientos regionales» (*galernas* del Cantábrico, *bochorno* de las costas meridionales, *solano* de la Mancha, *tramontana* de Cataluña, etc.).
Temperatura. Determinada por la inclinación de los rayos solares, por la duración del día (nueve horas en invierno, quince en verano) y por la acción e influencia de los mares.
Humedad atmosférica. Alcanza su mayor índice en las regiones septentrionales, y sus valores más bajos en la depresión bética.
Lluvias. Su frecuencia e intensidad dividen la península en dos zonas: «España lluviosa» (costas del Cantábrico y del Atlántico hasta el cabo de San Vicente, más algunos sectores del Sistema Central) y «España árida» (que abarca dos terceras partes de la península).
Atendiendo a estos factores determinantes, España puede dividirse en cinco grandes regiones climatológicas:
Meseta. Aislada de ambos mares, tiene un clima de tendencia continental, con inviernos muy fríos y largos, veranos muy cálidos y cortos, lluvias escasas y baja humedad atmosférica.
Depresión del Ebro. Clima continental con grandes oscilaciones térmicas; inviernos muy duros.
Regiones septentrionales. Clima típicamente oceánico, con inviernos suaves y veranos frescos. Las precipitaciones son abundantes.
Regiones orientales. Clima mediterráneo; experimentan veranos cálidos y secos, inviernos templados, aunque a menudo fríos, y escasas lluvias de tipo equinoccial.
Depresión bética. Clima subafricano; se dan en ella las máximas temperaturas absolutas peninsulares. Los inviernos son moderados y los veranos tórridos; las lluvias son escasas.
Las zonas de alta montaña experimentan un clima típico, determinado esencialmente por la altitud; no obstante, las nieves eternas son poco frecuentes, debido a su situación en bajas latitudes y a las altitudes moderadas.
De cualquier forma, el contraste más importante es el que puede establecerse entre la «España lluviosa» o «húmeda» y la «España seca».
España lluviosa. Comprende las regiones de la orla cántabro-atlántica, del norte y noroeste, zona que podría considerarse como una prolongación de las regiones septentrionales de clima oceánico.
Las barreras montañosas próximas al litoral favorecen el estancamiento, permitiendo que las borrascas del frente polar estén presentes en esas regiones durante la mayor parte del año.
Con más de 125 días de lluvias al año, y predominando éstas en el invierno, la precipitación media anual supera los 1000 mm, mientras el valor medio de la humedad atmosférica suele ser superior al 70 %.
El índice de insolación se sitúa sólo alrededor de 65-70 días despejados al año; los niveles térmicos, por su parte, indican la existencia de inviernos suaves (temperatura media en enero, 9 °C) y veranos templados (temperatura media en agosto, 18 °C).
España seca. En los dos tercios de la península que reciben este nombre, la nota más relevante es la sequedad de las estaciones cálidas, que aumenta hacia el sur y el sudeste, donde se localizan las regiones más áridas del país. Con unas precipitaciones que oscilan entre unos totales anuales de 130 a 600 mm, abundando las zonas con medias comprendidas entre los 400 y 600 mm, la «España seca» debe esta característica, además de las precipitaciones, a la temperatura, que al aumentar provoca un incremento en la velocidad de evaporación.
Según los niveles térmicos, la «España seca» puede subdividirse, a su vez, en dos grandes áreas:
Regiones del interior. En ellas quedan comprendidas las zonas meseteñas, que, hacia el norte, sufren inviernos muy crudos (3 °C de media) y veranos templados (20 °C) y hacia el sur gozan de un ligero aumento de las temperaturas (6 °C en invierno, 24 °C en verano), la cuenca del Ebro (5-24 °C) y la cuenca del Guadalquivir (10-27 °C).
Regiones costeras. Las costas mediterráneas y las atlánticas del sur presentan niveles térmicos anuales comprendidos entre los 13 °C en invierno y los 25 °C en verano, con una media absoluta próxima a los 15 °C.

Vegetación. Por lo que respecta a su flora, España se caracteriza por la existencia de una gran variedad de especies que, en número aproximado de 7000, en su mayor parte europeas y africanas, hicieron que el célebre naturalista sueco Carl von Linneo (1707-1778) se refiriera a España llamándola la «India europea», y que en numerosas ocasiones se haya aplicado al país el calificativo de «paraíso de los botánicos».
Generalmente, la flora hispana suele dividirse en cuatro grandes grupos:
Flora mediterránea. Es la que corresponde a las depresiones interiores, así como a las orlas costeras del Atlántico y el Mediterráneo, donde predomina la vegetación de tipo leñoso.
Flora esteparia. Integrada por especies como el esparto, el tomillo, el cantueso, etc., ocupa en toda la geografía española numerosas zonas de extensión variable e irregular distribución.
Bosque boreal. Propio de las regiones cantábricas y de la vertiente sur de los Pirineos, donde predominan los árboles y arbustos de hoja caduca (castaño, chopo, fresno, haya, roble, saúco), aunque no faltan las especies de hoja perenne (pino) ni las matas leñosas.
Flora ártica. Constituida por musgos y líquenes en abundancia, es propia de los Pirineos, Sierra Nevada, Gredos, Guadarrama, etc.
Por otra parte, se consideran en España seis áreas o regiones botánicas, en cada una de las cuales se presentan distintas mezclas de los cuatro grupos anteriores:
Norte. Comprende el Pirineo, el litoral cantábrico y el norte de Galicia; las especies más abundantes son el roble, la encina, el castaño, el haya, el serbal, el arce, el acebo y el abeto. Abunda también la vegetación de monte bajo (brezo, etc.).
Centro. Comprende las dos mesetas y la depresión del Ebro, regiones ricas en pinares, choperas, fresnedos, encinares, robledales y alcornocales; también abundan los matorrales de retama, aliaga, espliego, romero, jara, tomillo, esparto, cantueso y mejorana.
Oeste. Formada por las regiones del sur de Galicia y las tierras extremeñas, en ella se encuentran especies propias del área norte, a las que se añaden las variedades formadas por las características propias de la región. Abundan los alcornoques, los cereales de secano, la vid y el olivo.
Sur. Quedan comprendidas en esta región todas las provincias andaluzas a excepción de la de Almería, formando un país caracterizado por la mezcla de las floras esteparia, mediterránea y alpina, esta última en el sistema montañoso de Sierra Nevada. Una conífera exclusiva de esta región, el pinsapo, crece de forma espontánea en la serranía de Ronda, mientras en el resto del mundo sólo prospera mediante el adecuado cultivo.
Sudeste. El sudeste de la península tiene una flora marcadamente africana, que se alterna con grandes extensiones de carácter estepario.
Este. El área oriental está constituida por todas las zonas costeras levantinas situadas al norte del cabo de la Nao. La vegetación de estas regiones es la más mediterránea de entre las españolas, y está constituida por alcornoques, algarrobos, almendros, encinas, olivos, vid, granados, higueras, pinos y matorrales de adelfa, mirto, jara, palmito, tomillo, salvia, romero, etc.



MAR CANTABRICO
OCEANO ATLANTICO
PORTUGAL
El Ferrol del Caudillo
LA CORUÑA
Santiago de Compostela
LUGO
PONTEVEDRA
Vigo
ORENSE
OVIEDO
Gijón
Avilés
Mieres
Langreo
LEON
Ponferrada
Astorga
El Bierzo
ZAMORA
SALAMANCA
VIANA DO CASTELO
BRAGA
OPORTO
Vila Nova de Gaia
Matosinhos
Póvoa de Varzim
VILA REAL
BRAGANÇA
AVEIRO
VISEU
GUARDA
COIMBRA
Figueira da Foz
LEIRIA
CASTELO BRANCO
SANTAREM
PORTALEGRE
CACERES
Plasencia
Trujillo
Peniche
Lourinhã
Torres Vedras
S.ª de Gata
S.ª de Guadalupe
S.ª de la Culebra
S.ª de Estrêla
S.ª de Montemuro
S.ª de Marão
S.ª de Gerez
S.ª de San Mamed
S.ª de Mogadouro
Montes de León
Duero
Miño
Tajo
Escala 1:2 000 000
10°
9°
8°
7°
6°
43°
42°
41°
40°
39°
A
B
C
D
E
F
1
2
3
4
5


A
B
C
D
E
F
Escala 1:2.000.000
5°
4°
3°
2°
MAR CANTABRICO
Golfo de Vizcaya
SANTANDER
SAN SEBASTIAN
BILBAO
Baracaldo
VASCONGADAS
VITORIA
CORDILLERA CANTABRICA
Picos de Europa 2648
PAMPLONA
PIRINEOS
Biarritz
Bayona
LOGROÑO
BURGOS
PALENCIA
S.ª de la Demanda
Picos de Urbión
SORIA
S.ª del Moncayo
ZARAGOZA
HUESCA
VALLADOLID
Tierra de Campos
SEGOVIA
Somosierra
AVILA
S.ª de Gredos
Sierra de Gredos
MADRID
GUADALAJARA
La Alcarria
Paramera de Molina
TERUEL
Montes Universales
Serranía de Cuenca
CUENCA
TOLEDO
Montes de Toledo
Mesa de Ocaña
VALENCIA
S.ª de Utiel
S.ª de Martés
La Mancha
CIUDAD REAL
ALBACETE
Almansa
Campo de Calatrava
Campo de Montiel
S.ª de Alcaraz
Villuercas
Almadén
Puertollano
Valdepeñas
3.000
2.000
1.500
1.000
500
+200
0
-200
2.000
4.000
A
B
C
D
E
F
1
2
3
4
5


F R A N C I A
P I R I N E O S
M A R M E D I T E R R A N E O
I S L A S B A L E A R E S
TOULOUSE
CARCASONA
Beziers
Narbonne
Castres
Sidobre
Mts. de L'Espinouse
Montagne Noire
Mazamet
Villefranche-de-Lauragais
Castelnaudary
Pézenas
Agde
C. d'Agde
Sète
Frontignan
Palavas-les-Flots
Stes. Maries
Salin-de-Giraud
Port-St. Louis-du-Rhône
Auch
Mirande
Masseube
Tarbes
Plateau de Lannemezan
Lannemezan
Lourdes
Bagnères-de-Bigorre
Argelès-Gazost
Pic du Midi de Bigorre 2877
St. Gaudens
Saverdun
Pamiers
Mirepoix
Limoux
FOIX
Montes Corbières
P. de Bugarach
Étang de Leucate
Étang de l'Ayrolle
C. Leucate
La Nouvelle
Rivesaltes
PERPIÑAN
Étang de Canet
Elne
Collioure
Port-Vendres
Cerbère
C. Cerbère
Port-Bou
Tarascon-sur-Ariège
Ax-les-Thermes
Pico Mauberme 2880
Valle de Arán
Port de Salau 2030
Pica d'Estats 3070
Pic de Serrère 2911
Canigó 2785
Pic du Géant 2881
Mtes. Alberes
Paso de Perthus
Vielha
Maladeta 3308
P. de Aneto 3404
Posets 3375
Monte Perdido 3355
Montseny 2881
Coma Pedrosa 2946
ANDORRA
P. de Maranges
Llivia
Puigcerdà
La Cerdaña
Cotiella 2912
Turbón 2492
S.ª de Boumort
S.ª del Cadí
Seo de Urgel
Bellver
Berga
Berguedà
Ripoll
Olot
Figueras
La Junquera
G.º de Rosas
Rosas
C. Norfeo
Ampurias
La Escala
Torroella de Montgrí
Is. Medas
GERONA
Palafrugell
S.ª de las Gabarras
Palamós
S. Feliu de Guíxols
Tossa
Lloret de Mar
Blanes
Costa Brava
Vich
Macizo del Montseny
Manlleu
Torelló
Granollers
Mataró
Badalona
Sta. Coloma de Gramanet
BARCELONA
Hospitalet
S. Baudilio de Llobregat
Cornellà
Prat de Llobregat
Sabadell
Tarrasa
Manresa
Montserrat
Igualada
Solsona
Cardona
Vilafranca del Penedés
Vilanova y Geltrú
Sitges
Costas de Garraf
Vendrell
TARRAGONA
Reus
C. Salou
LÉRIDA
Balaguer
Tremp
Pont de Suert
Barbastro
Monzón
Fraga
Los Monegros
Mequinenza
Emb. de Mequinenza
Caspe
Alcañiz
Maella
Gandesa
S.ª de la Llena
Montsant
L'Ametlla de Mar
G.º de San Jorge
Tortosa
Amposta
Delta del Ebro
C. de Tortosa
San Carlos de la Rápita
Pta. de la Banya
Ulldecona
Vinaroz
Benicarló
Peñíscola
Alcalá de Chivert
Torreblanca
Morella
Maestrazgo
Peñagolosa
Oropesa
CASTELLÓN DE LA PLANA
El Grao
Almazora
Burriana
Villarreal
Vall de Uxó
Sagunto
El Puerto
Puzol
Is. Columbretes
Golfo de Valencia
La Albufera
Sueca
Cullera
Tabernes de Valldigna
Gandía
Oliva
Denia
C. San Antonio
Jávea
C. de la Nao
Calpe
Peñón de Ifach
Altea
Benidorm
Aitana 1558
Menorca
C. de Caballería
Fornells
Ciudadela
Mercadal
Mte. Toro 357
Alayor
Mahón
C. d'Artrutx
Pta. del Esperó
I. del Aire
Mallorca
C. de Formentor
Pollensa
B.ª de Pollensa
Alcudia
B.ª de Alcudia
C. Farruch
C. del Freu
Artá
S.ª de Artá
Son Servera
Manacor
Cuevas del Drach
Porto-Colom
Santañy
C. de Salinas
S.ª de Levante
Felanitx
Porreras
Llucmayor
PALMA
B.ª de Palma
C. Blanc
Puig Major 1445
Sóller
S.ª de Tramuntana
Valldemosa
Esporlas
Puig de Galatzó 1025
I. Dragonera
Andraitx
Calviá
Inca
Sineu
Cabrera
I. Conejera
Ibiza
S.ª de la Mola
Pta. Grosa
I. Tagomago
San Antonio Abad
Santa Eulalia del Río
Atalayasa 339
I. Vedrá
Pta. de Portas
I. Espalmador
Formentera
C. de Berbería
Pta. Roija
43°
42°
41°
40°
39°
Escala 1: 2.000.000



A
B
C
D
E
1
2
3
4
5
40°
39°
38°
37°
36°
35°
9°
8°
7°
6°
PORTUGAL
OCEANO ATLANTICO
MARRUECOS
Golfo de Cádiz
B.º de Setúbal
Estrecho de Gibraltar
LISBOA
SETÚBAL
SANTARÉM
LEIRIA
CASTELO BRANCO
PORTALEGRE
ÉVORA
BEJA
FARO
BADAJOZ
CÁCERES
HUELVA
SEVILLA
CADIZ
San Fernando
Algeciras
La Línea
Gibraltar
Tarifa
Ceuta
TANGER
TETUAN
Arcila
Larache
Ksar el Kebir
Chechauen (Xauen)
Plasencia
Coria
Mérida
Don Benito
Trujillo
Montijo
Olivenza
Jerez de la Frontera
Sanlúcar de Barrameda
El Puerto de Santa María
Rota
Chipiona
Arcos de la Frontera
Puerto Real
Chiclana de la Frontera
Medina Sidonia
Vejer de la Frontera
Conil
Barbate de Franco
San Roque
Ubrique
Utrera
Dos Hermanas
Alcalá de Guadaira
Carmona
Morón de la Frontera
Marchena
El Arahal
Lebrija
Las Marismas
Isla-Cristina
Ayamonte
Lepe
Moguer
Palos de la Frontera
La Rábida
Almonte
La Palma del Condado
Valverde del Camino
Aracena
S.ª de Aracena
Zafra
Jerez de los Caballeros
Fregenal de la Sierra
Llerena
Azuaga
Tierra de Barros
Almendralejo
Villafranca de los Barros
La Serena
Guadalupe
S.ª de Guadalupe
S.ª de San Pedro
S.ª de Montánchez
Tajo
Guadiana
Guadalquivir
Sado
Elvas
Estremoz
Vila Viçosa
Portimão
Lagos
Albufeira
Tavira
Sagres
C. de San Vicente
C. de Sta. María
S. de Monchique
Foia 902
S.ª de Caldeirão
S.ª de Mendre
S.ª de Ossa
S.ª de Grândola
S.ª de Arrábida
S.ª de S. Mamede
S.ª da Lousã
S.ª de Gardunha
S.ª de Alvelos
Sintra
Cascais
Almada
Barreiro
Montijo
Palmela
Sesimbra
C. Espichel
Torres Vedras
Peniche
Nazaré
Alcobaça
Batalha
Tomar
Abrantes
Entroncamento
Alcácer do Sal
Grândola
Sines
Odemira
Mértola
Serpa
Moura
Vila Real de Santo António
Picos de Aroche
Sierra Vieja 812
Escala 1:2.000.000
3.000
2.000
1.500
1.000
500
+200
0
-200
2.000
4.000

A B C D E

1 2 3 4 5 6

TOLEDO
CUENCA
Aranjuez
Montes Universales
Javalambre
VALENCIA
Montes de Toledo
CIUDAD REAL
Daimiel
Manzanares
Tomelloso
Alcázar de San Juan
Campo de Criptana
Villarrobledo
ALBACETE
La Mancha
Almansa
Requena
S.ª de Utiel
Alcoy
Gandía
Denia
Puertollano
Almadén
Valdepeñas
Campo de Montiel
Campo de Calatrava
S.ª de Alcaraz
Calar del Mundo
Hellín
Yecla
Jumilla
Elda
Villena
Elche
ALICANTE
Orihuela
MURCIA
Cartagena
Lorca
Caravaca de la Cruz
S.ª Madrona
S.ª de San Andrés
S.ª Morena
Andújar
Linares
Úbeda
Baeza
S.ª de Cazorla
S.ª de Segura
S.ª de la Sagra
CORDOBA
JAEN
Martos
Alcalá la Real
Lucena
Puente-Genil
Cabra
Priego de Córdoba
Loja
Antequera
MALAGA
Vélez-Málaga
Marbella
Fuengirola
Torremolinos
GRANADA
Sierra Nevada
Mulhacén 3478
Veleta 3392
Guadix
Baza
Los Filabres
S.ª de Gádor
ALMERIA
Cabo de Gata
S.ª Cabrera
Huércal-Overa
Águilas
Motril
Adra
S.ª de Almijara
Costa del Sol
MAR MEDITERRANEO
ALBORAN
Melilla
Nador
Is. Chafarinas
Al Hoceima (Alhucemas)
ORAN
Sidi Bel Abbas
ARGELIA
Rif
38° 37° 36° 39° 40°
4° 3° 2° 1°

Escala 1: 2.000.000


A
B
C
D
E
F
Golfo de
Valencia
VALENCIA
Requena
Utiel
Turia
Cheste
Chiva
Bétera
Puzol
Burjasot
Paterna
Manises
Torrente
Catarroja
Silla
La Albufera
Magro
Llombay
Alginet
Carlet
Emb. de Tous
Algemesí
Alcira
Sueca
Cullera
Tabernes de Valldigna
Carcagente
Alberique
Tous
Mandúber 40
Játiva
El Grao
Gandía
Oliva
Enguera
S.ª de Enguera
Caroch 1028
Ayora
Cofrentes
Jalance
Júcar
Motilla del Palancar
Campillo de Altobuey
Emb. de Contreras
Caudete de las Fuentes
Minglanilla
El Picazo
Iniesta
Quintanar del Rey
Ledaña
Villatoya
Casas-Ibáñez
Villa de Ves
Minaya
Tarazona de la Mancha
Madrigueras
Alcalá del Júcar
La Roda
Valdeganga
Alatoz
La Gineta
Canal de M.ª Cristina
La Mancha
Barrax
Molatón 1242
ALBACETE
Alpera
Almansa
Mugrón de Almansa
Chinchilla de Monte Aragón
Bonete
Pétrola
Balazote
San Pedro
Pozo Cañada
Montealegre del Castillo
Ontenienite
Fuente la Higuera
Caudete
Albaida
Ollería
Benigánim
Cocentaina
Alcoy
Bañeres
Onil
Ibi
Villena
S.ª de Salinas
Sax
Elda
Petrel
Monóvar
Pinoso
Novelda
Aspe
Jijona
Villajoyosa
San Vicente del Raspeig
San Juan de Alicante
ALICANTE
C. de Huertas
Elche
Crevillente
Santa Pola
C. de Sta. Pola
Isla Plana o Nueva Tabarca
Dolores
Almoradí
Guardamar del Segura
C. Cervera
Torrevieja
Orihuela
Callosa de Segura
Denia
Vergel
Pego
Jávea
C. San Antonio
Mongó
C. de la Nao
Jalón
Callosa de Ensarriá
Aitana 1558
Sella
Calpe
Peñón de Ifach
Altea
Benidorm
Lorcha
Serpis
Mosegoso
Peñas de San Pedro
S.ª de Alcaraz
Tobarra
Ontur
Yecla
Jumilla
Hellín
Liétor
Emb. de Talave
Calar del Mundo
Elche de la Sierra
Segura
Mundo
S.ª del Carche
Yeste
Letur
Férez
Emb. del Cenajo
Cieza
S.ª de la Pila
Abanilla
Fortuna
Abarán
Blanca
Calasparra
Moratalla
S.ª de Taibilla
Nerpio
Caravaca de la Cruz
Cehegín
Bullas
Mula
Las Torres de Cotillas
Archena
Molina de Segura
Alcantarilla
MURCIA
Salinas de Torrevieja
S.ª de Carrascoy
S.ª de España
Alhama de Murcia
Librilla
Totana
San Javier
San Pedro del Pinatar
Torre-Pacheco
Mar Menor
I. Grosa
I. Le Hormiga
Fuente-Álamo
La Unión
C. de Palos
Cartagena
I. de Escombreras
Mazarrón
El Puerto
C. Tiñoso
G.º de Mazarrón
Lorca
S.ª de la Almenara
Puerto-Lumbreras
Guadalentín
S.ª de María
Vélez Blanco
Vélez Rubio
Chirivel
S.ª de las Estancias
Oria
Taberno
Almendricos
Huércal-Overa
Pulpí
C. Cope
Águilas
Almagrera
Cantoria
Albox
Almanzora
Albanchez
Cuevas del Almanzora
Vera
Senés
Lubrín
Uleila del Campo
Sorbas
Garrucha
Mojácar
S.ª Cabrera
S.ª Alhamilla
Carboneras
Níjar
Agua Amarga
Campo de Níjar
S.ª del Cabo de Gata
C. de Gata
SISTEMAS BÉTICOS
MURCIA
Ibiza
S.ª de la Mola
Pta. Grosa
I. Tagomago
San Antonio Abad
Santa Eulalia del Río
Ibiza
Atalayasa 339
I. Vedrá
Pta. de Portas
I. Espalmador
Formentera
Formentera
C. de Berbería
Pta. Rotja
MAR
MEDITERRANEO
ISLAS CANARIAS
Los Sauces
La Caldera
2423
Roque de los Muchachos
La Palma
Los Llanos de Aridane
Santa Cruz de la Palma
Villa de Mazo
Fuencaliente de la Palma
Pta. de Fuencaliente
San Cristóbal de La Laguna
Pta. Hidalgo
C. de Anaga
Tenerife
Tacoronte
SANTA CRUZ DE TENERIFE
Puerto de la Cruz
Icod de los Vinos
Pta. de Teno
La Orotava
Güímar
Teide 3718
Paris de Abona
Pta. de Abona
Vallehermoso
Hermigua
Garajonay 1487
Gomera
San Sebastián de la Gomera
Vilaflor
Granadilla de Abona
Los Cristianos
Pta. de la Rasca
Las Galletas
OCEANO
ATLANTICO
Valverde
Frontera
Hierro
Malpaso 1253
Sta. María de Guía de Gran Canaria
Pta. de Sardina
Gáldar
Arucas
Puerto de la Luz
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Teror
Sta. Brígida
Pta. de la Aldea
S. Nicolás de Tolentino
Telde
1949
Ingenio
P. de las Nieves
Agüimes
Sta. Lucía
Gran Canaria
Pta. de Maspalomas
I. Alegranza
I. Montaña Clara
I. Graciosa
El Río
Haría
Peñas del Chache 671
Lanzarote
Teguise
Arrecife
Yaiza
La Bocayna
I. de Lobos
La Oliva
Fuerteventura
Casillas del Ángel
Puerto del Rosario
Antigua
Pájara
Tuineje
Gran Tarajal
Jandía 807
Pta. Jandía
3.000
2.000
1.500
1.000
500
+200
0
−200
2.000
4.000
Escala 1:2000000
H
I
J
K
L

La vegetación española es, pues, básicamente de tipo mediterráneo, excepto en la orla cantábrica. El bosque es poco abundante y sólo predomina en las áreas montañosas del norte y del Sistema Ibérico.

Fauna. Integrada en la región paleártica arctogea, la fauna española presenta, sin embargo, ciertas características particulares, que se concretan en el cuaternario y puede considerarse que están motivadas por la poca repercusión que en la península Ibérica tuvieron las glaciaciones.
El efecto de ese fenómeno en la mayor parte de las regiones del centro de Europa determinó que un gran número de las especies propias de esas zonas buscaran refugio seguro en la península Ibérica para salvarse de la extinción. Pero más tarde, al elevarse de nuevo en todo el continente los niveles térmicos medios, esos animales buscaron en las regiones más altas las temperaturas más adecuadas para ellos; el urogallo, la gamuza y el armiño, entre otros, colonizaron así las altas montañas de la península.
Las particulares condiciones climatológicas y ambientales en general que se dan en España han favorecido la convivencia en el país de un gran número de especies que, en su mayoría, pertenecen a los tipos centroeuropeo, mediterráneo y africano.
Pero el escaso interés que hasta hace muy poco existía en lo referente a la protección de la fauna española —amenazada por los pocos medios que algunos animales tienen para hacer frente al peligro de extinción por falta de alimentos (el buitre negro, por ejemplo), por la destrucción de su hábitat natural o por la acción incontrolada del hombre— ha llevado al límite la existencia de numerosas especies que, como el oso o el lince, ven reducido su número a poco más de doscientos ejemplares en toda la península.
A pesar de ello, es de destacar que otras especies que en el resto de Europa se encuentran en trance de extinción viven en España aún en buen número (zorras, lobos, nutrias, jabalíes, etc.).
En cuanto a la distribución de las distintas especies en la geografía española, puede hacerse la siguiente división en regiones zoológicas:
Pirenaica. Con especies como la ardilla, el armiño, el lirón, la marta, el gato montés, la liebre y la cabra montés.
Cantábrica. Abunda en especies del tipo centroeuropeo. Además de las ya citadas como características de la región pirenaica, sobresalen el oso, la jineta, el urogallo, el rebeco y la más pequeña de las musarañas españolas.
Galaica. Destaca en esta región la presencia de liebres, ratones de monte y cabras monteses.
Central. Abundan los erizos, los topos y las musarañas, así como ciertos carnívoros (garduña, tejón, lince, lobo, zorra, jabalí) y corzos, ciervos, etc.; todas estas especies son propias de los bosques y matorrales. En las estepas habitan el conejo y el topillo.
Mediterránea. Destacan el murciélago y el topo.
Meridional. La nota más sobresaliente es la presencia de algunas formas antiguas de reptiles y aves (torillo, ganga, ortega).
Balear. Esta zona carece de ungulados, ardillas y topos, pero posee especies propias, como la rata arañera y la jineta balear.
La fauna acuática es numerosa. En las aguas dulces se dan el cacho, la boga, el barbo, la lamprea de río, la trucha, el esturión, el sábalo, el salmón y la anguila. La fauna marina es la propia de todas las regiones mediterráneas y atlánticas, destacando la caballa, el bonito y el atún como especies migratorias, así como la lubina, muy común en las aguas costeras del Mediterráneo.

Población

Carácter étnico. La misma situación geográfica del territorio ha determinado que, a lo largo de la historia, la península Ibérica haya desempeñado el papel de punto de confluencia de diversas corrientes humanas, que han originado un grupo étnico en el que son más notables las diferencias con respecto a otras comunidades vecinas que las existentes en su propio seno.
En principio, se tiene noticia, gracias a las pinturas rupestres, de dos tipos humanos bien diferenciados que ocuparon distintas zonas de la península: el primero, relacionado con el occidente europeo, debió extenderse por la orla cantábrica; el segundo, relacionado con la cultura paleolítica norteafricana, ocuparía las regiones levantina y andaluza.
A los íberos, que probablemente procedían del norte de Africa y cuyo establecimiento en España se remonta quizás a fines del neolítico y principios de la Edad del Bronce, se sumaron luego los celtas, que invadieron por primera vez la península Ibérica hacia el 800 a. de C., asentándose en el valle del Ebro. En una segunda oleada, los celtas se establecieron en la Meseta; finalmente, en el siglo VI a. de C., en el valle del Duero.
Los celtas formaron una casta guerrera dominante que fue absorbida por la población aborigen, formada por los íberos. Ambos pueblos (celtas e íberos), sin desaparecer, dieron lugar, mezclándose, a la cultura celtíbera, constituida luego en un pueblo asentado en la zona montañosa oriental de la Meseta y las cuencas altas del Duero y del Jalón. Con este proceso se formaba ya el primer esquema de un pueblo «español».
Las aportaciones fenicias y griegas ejercieron, con posterioridad, una influencia que superaba el marco propiamente étnico, dejando paso, hacia el siglo III a. de C., a los cartagineses, que iniciaron lo que había de ser un total dominio del territorio peninsular.
El pueblo cartaginés fue expulsado de la península por los romanos, que unificaron los pueblos íberos, celtas y celtíberos, aunque evitando mezclarse con ellos. Con la desaparición del imperio romano (siglo V), llegan a España los suevos, vándalos y alanos, así como los visigodos, creadores de un reino que sobrevivió hasta la invasión musulmana del siglo VIII.
La raza árabe fue el aglutinante de mayor importancia en la formación del pueblo español. Con ella llegaron a la península las más importantes corrientes de judíos, que hacia el siglo XV se integraron en buena parte dentro de los pueblos españoles previa conversión al cristianismo.
Aparte de todas estas influencias, merecen especial mención los pueblos gitanos, llegados de Africa o de Europa durante la Edad Media, así como la existencia del pueblo vasco, cuya cultura y caracteres étnicos son netamente distintos de los restantes tipos raciales españoles, entre los que no se dan notables diferencias antropológicas.
Predominan entre los tipos hispanos los individuos morenos sobre los rubios; los cráneos son dolicocéfalos en Aragón y el centro, braquicéfalos en el Norte y el extremo Sur, mesocéfalos en las regiones vasconavarras. La estatura aumenta hacia el norte, y el color de la piel se oscurece hacia el Sur.

Demografía y movimientos. Hasta el primer censo oficial (1857), y desde el primer empadronamiento, hecho por Augusto, la demografía española se ve sujeta a innumerables cambios, relacionados con épocas de esplendor y con crisis bélicas e invasiones.
Los enfrentamientos de los cristianos con los musulmanes, la Reconquista, la unificación nacional, el descubrimiento y colonización de las tierras americanas, la expulsión de judíos y moriscos, las guerras europeas, el progreso industrial, provocan importantes oscilaciones demográficas que a veces son de signo negativo (las guerras europeas de los siglos XVI y XVII, por ejemplo, son causa de una disminución de la población, que no se recuperará hasta finales del siglo XVIII).
Actualmente, en relación con otros países europeos, la población española presenta una débil densidad de conjunto, así como una acusada irregularidad de distribución regional; mientras una veintena de provincias rebasan la densidad media, las restantes se sitúan a un nivel muy inferior a ella. Las provincias más pobladas son las industriales, situadas generalmente en la periferia, mientras que las de menor población son las agrícolas, preferentemente en el interior. El desequilibrio entre ambos grupos tiende a acentuarse a causa de los movimientos migratorios internos, que despueblan las provincias agrícolas en beneficio de las de carácter industrial.
En cifras absolutas, la población española ha experimentado un notable cre-

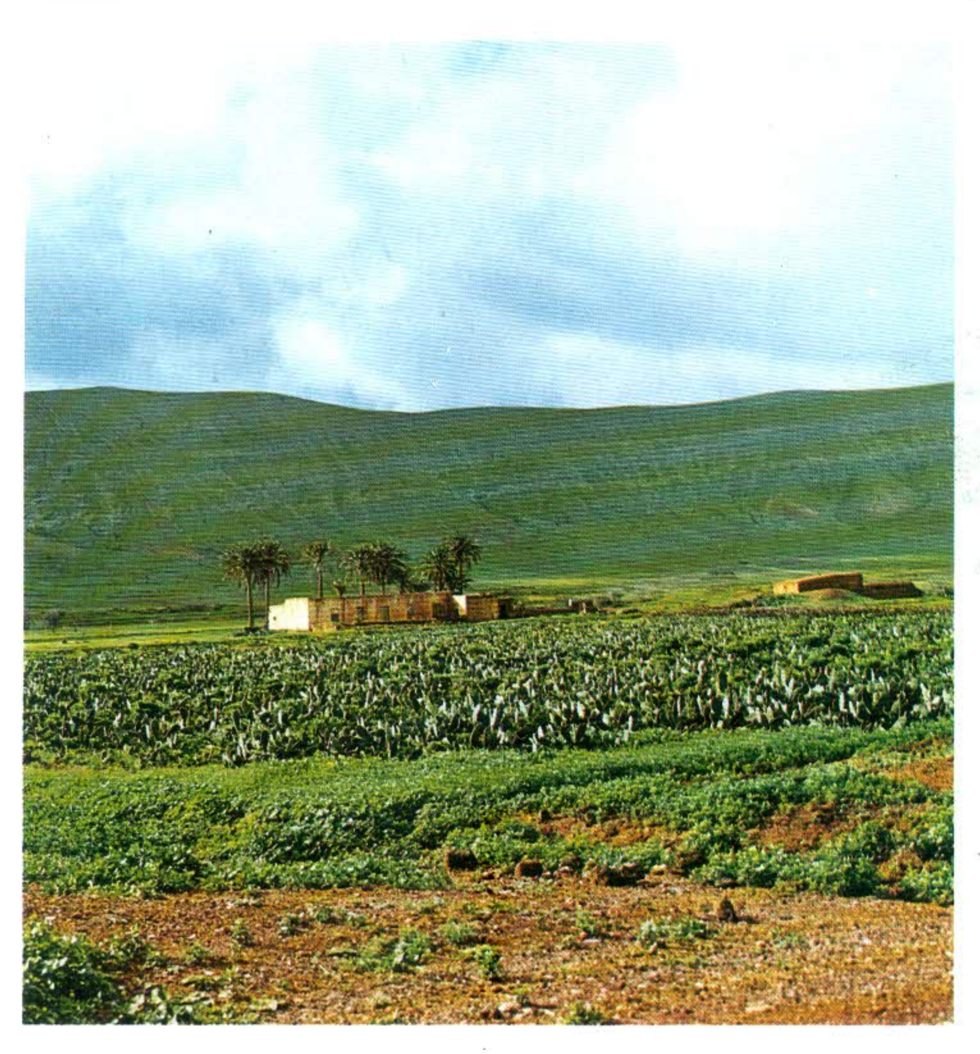
ESPAÑA

DIVISION ADMINISTRATIVA

Regiones y Provincias	Superficie (en km²)	Población (1973)	Dens.	Capital	Población (1973)
Almería	8.774	337.606	43	Almería	129.102
Cádiz	7.385	907.566	122,9	Cádiz	143.970
Córdoba	13.718	685.737	50	Córdoba	253.547
Granada	12.531	710.226	56,7	Granada	206.633
Huelva	10.085	392.534	38,9	Huelva	108.292
Jaén	13.498	623.270	46,2	Jaén	84.567
Málaga	7.276	902.783	124	Málaga	411.152
Sevilla	14.001	1.356.863	96,9	Sevilla	600.767
Andalucía	87.268	5.956.585	68,25		
Huesca	15.671	215.063	13,7	Huesca	37.948
Teruel	14.804	151.664	10,2	Teruel	22.453
Zaragoza	17.194	803.417	46,7	Zaragoza	568.098
Aragón	47.669	1.170.144	24,54		
Oviedo	10.565	1.060.812	100,4	Oviedo	167.320
Asturias	10.565	1.060.812	100,4		
Baleares	5.014	612.800	122,2	Palma de Mallorca	227.242
Baleares	5.014	612.800	122,2		
Las Palmas	4.065	640.491	157,6	Las Palmas	340.842
Santa Cruz de Tenerife	3.208	635.152	198	Santa Cruz de Tenerife	159.626
Canarias	7.273	1.275.643	175,3		
Ciudad Real	19.749	471.676	23,9	Ciudad Real	43.768
Cuenca	17.061	219.154	12,8	Cuenca	38.315
Guadalajara	12.190	132.586	10,9	Guadalajara	38.166
Madrid	7.995	4.443.124	555,7	Madrid	3.364.007
Toledo	15.368	442.311	28,8	Toledo	45.955
Castilla la Nueva	72.363	5.708.851	78,8		
Avila	8.048	187.940	23,4	Avila	32.914
Burgos	14.269	344.665	24,2	Burgos	141.479
Logroño	5.034	235.911	46,9	Logroño	97.106
Palencia	8.029	183.476	22,9	Palencia	63.315
Santander	5.289	478.754	90,5	Santander	165.572
Segovia	6.949	148.289	21,3	Segovia	46.177
Soria	10.287	101.824	9,9	Soria	28.004
Valladolid	8.202	432.418	52,7	Valladolid	287.088

Regiones y Provincias	Superficie (en km²)	Población (1973)	Dens.	Capital	Población (1973)
Castilla la Vieja	66.107	2.113.277	31,9		
Barcelona	7.733	4.472.963	578,4	Barcelona	1.828.019
Gerona	5.886	441.677	75	Gerona	60.767
Lérida	12.028	349.462	29,1	Lérida	106.035
Tarragona	6.283	462.438	73,6	Tarragona	101.395
Cataluña	31.930	5.726.540	179,3		
Badajoz	21.657	623.689	28,8	Badajoz	103.747
Cáceres	19.945	419.012	21	Cáceres	59.838
Extremadura	41.602	1.042.701	25		
La Coruña	7.876	999.306	126,9	La Coruña	194.476
Lugo	9.803	384.880	39,3	Lugo	66.194
Orense	7.278	393.644	54,1	Orense	77.589
Pontevedra	4.477	776.562	173,5	Pontevedra	53.113
Galicia	29.434	2.554.392	86,7		
León	15.468	527.739	34,1	León	123.116
Salamanca	12.336	353.475	28,7	Salamanca	144.246
Zamora	10.559	230.076	21,8	Zamora	52.285
León	38.363	1.111.290	28,9		
Albacete	14.858	316.666	21,3	Albacete	102.705
Murcia	11.317	838.216	74,1	Murcia	239.988
Murcia	26.175	1.154.882	44,1		
Alava	3.047	240.513	78,9	Vitoria	179.995
Guipúzcoa	1.997	707.308	354,2	San Sebastián	180.970
Navarra	10.421	491.076	47,1	Pamplona	175.987
Vizcaya	2.217	1.194.612	538,8	Bilbao	471.948
País Vasco	17.682	2.633.509	148,9		
Alicante	5.863	1.021.899	174,3	Alicante	221.969
Castellón	6.679	404.561	60,6	Castellón de la Plana	112.373
Valencia	10.763	1.923.942	178,8	Valencia	730.713
Valencia	23.305	3.350.402	143,7		
ESPAÑA	504.750	35.471.828	70,2	Madrid	3.364.007

cimiento en el presente siglo, que hubiera sido mayor de no haber mediado factores adversos como el tardío descenso de la mortalidad y la endémica migración al extranjero. La tasa de mortalidad inició su descenso a principios de siglo, cuando la de natalidad empezaba ya a bajar a consecuencia de los imperativos de la vida moderna (especialmente de la concentración urbana de la población). Puede afirmarse, por tanto, que la población total ha aumentado debido al descenso de la mortalidad y no a causa de aumentos en los índices de natalidad. Por otra parte, el hecho de que en los últimos tiempos la natalidad haya descendido a mayor ritmo que la mortalidad permite prever una disminución del crecimiento de la población española en el futuro. La disminución del aumento vegetativo determinó un crecimiento demográfico que ha roto el precario equilibrio entre los escasos recursos de las regiones



Al sudeste de la región de Extremadura, una de las más áridas de Europa, existen plantaciones de cactus, para aprovechar en la industria textil los colorantes que se extraen de tales plantas.

agrícolas y su población, agudizando la tendencia hacia la emigración interior y exterior (esta última ha constituido un auténtico freno al crecimiento de la población española).

En lo relativo a la emigración a otros países, a una etapa de emigración tradicional hacia América sucedió otra, iniciada a principios de la década de 1960, hacia los países industriales europeos. En cinco años abandonaron España más de un millón de emigrantes, de los que apenas si se ha repatriado un 50%.

La emigración interior ha provocado, por una parte, el crecimiento, frecuentemente desmesurado, de las grandes ciudades, en especial de las urbes industriales de la periferia (Barcelona y Bilbao) y de la capital, factor determinante de la despoblación del campo.

El hábitat rural varía según las regiones: en las regiones del Norte y en Cataluña predomina el hábitat disperso, mientras que en la España seca es más frecuente el hábitat concentrado en grandes pueblos.

En cuanto a las ciudades españolas, éstas pueden agruparse en dos categorías: tradicionales e industriales. Las primeras se caracterizan por sus funciones puramente administrativas, comerciales y relativas a la agricultura; su población es escasa, excepto en el caso de algunas ciudades del Sur (Córdoba, por ejemplo). Las ciudades industriales, en cambio, se distinguen por el dinamismo de su población, en general superior a los 100 000 habitantes.

En los últimos años, la población española ha seguido las tendencias iniciadas hacia 1960 y caracterizadas por un fuerte proceso de concentración de la población en los centros urbanos industriales y turísticos y, en contrapartida, el éxodo rural.

El censo de 1970 nos permite conocer con precisión la evolución poblacional en la década 1960-70, que —puede afirmarse categóricamente— ha constituido una etapa crucial en la historia económica y social del país.

En conjunto, durante esa década la población aumentó en casi 3,4 millones de habitantes, lo que representa un coeficiente anual notable (1,04%) a escala europea, pero inferior al crecimiento natural de 3,88 millones (media anual, 1,2%), lo que denota la existencia de un saldo migratorio de 0,5 millones de habitantes debido a la emigración exterior.

A nivel provincial, los movimientos migratorios han trastocado fuertemente la estructura demográfica tradicional. Las natalistas provincias meridionales han visto descender fuertemente sus índices a causa de la emigración masiva de sus habitantes adultos jóvenes, mientras que, en contrapartida, las antes poco natalistas provincias industriales (Barcelona, Madrid) y las hoy turísticas (Baleares, Gerona, Tarragona, Castellón) han visto incrementada notablemente su natalidad por la razón opuesta.

Las ya demográficamente envejecidas provincias del Sistema Ibérico (Soria, Teruel, Guadalajara) y las gallegas interiores (Lugo, Orense), a causa de una emigración endémica, han alcanzado índices de natalidad bajísimos, y en algunas de ellas el número de nacimientos ha sido inferior al de defunciones, hecho insólito en la moderna historia demográfica española si exceptuamos los años de la última guerra civil (1936-39).

En consecuencia, la estructura por edades de las provincias españolas está cambiando rápidamente a base de un rejuvenecimiento de las provincias inmigratorias y un envejecimiento de las emigratorias.

La repartición provincial del crecimiento poblacional en el decenio 1960-70 tiene poco que ver con el crecimiento natural. Sólo 27 provincias han visto crecer efectivamente su población en dicho decenio, y de éstas solo 16 han superado el promedio nacional y al mismo tiempo su propio crecimiento natural.

Las 34 provincias restantes han crecido menos de lo que correspondería a dicho crecimiento natural, o sea, han presentado saldos migratorios negativos, y 23 de ellas han experimentado en los diez años sensibles disminuciones de población.

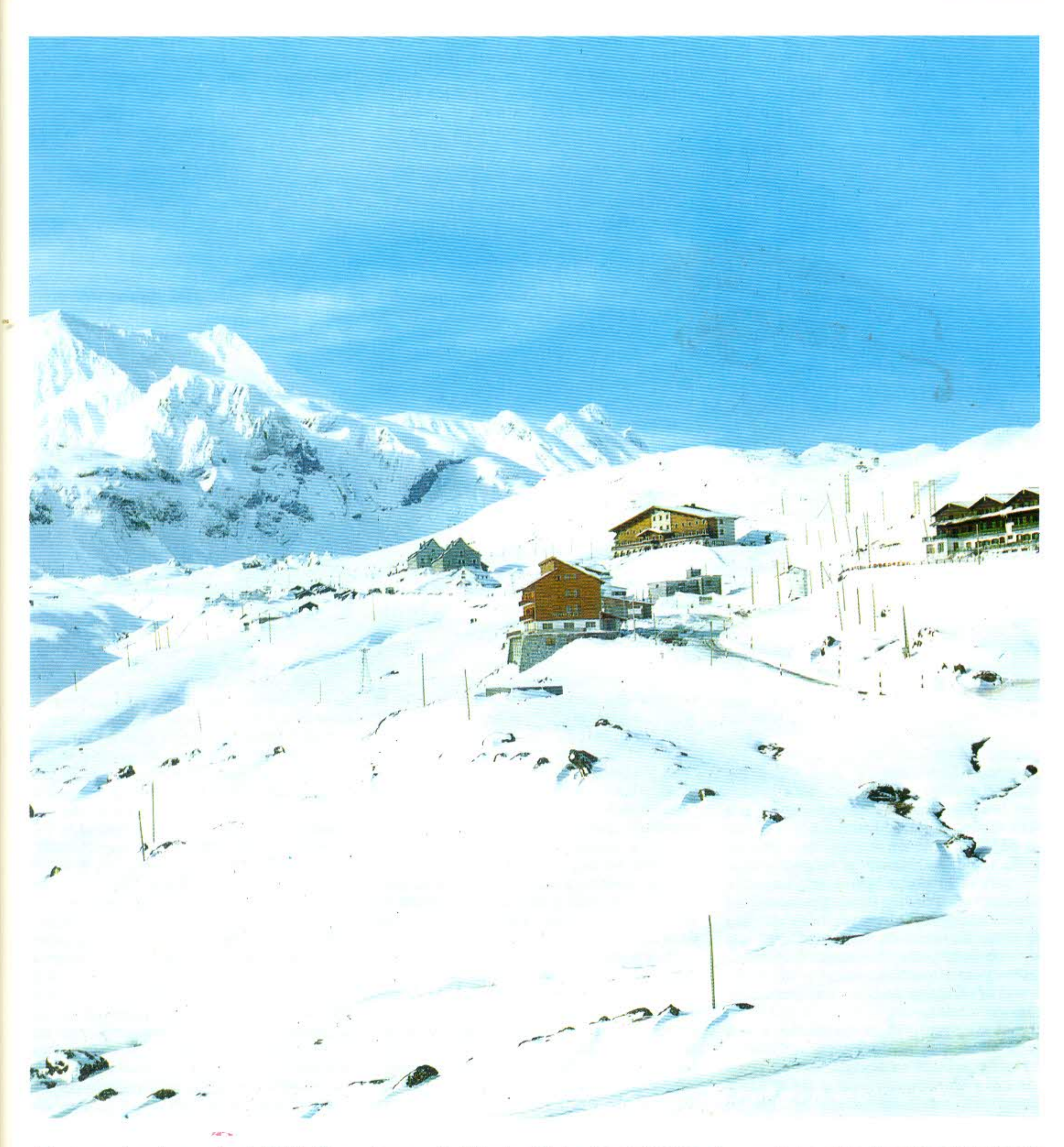
Las dos principales provincias de inmigración, Madrid y Barcelona, han acaparado, respectivamente, el 36% y el 31% del crecimiento demográfico nacional. Por el contrario, algunas provincias, como las del Sistema Ibérico, han perdido más de 1/5 de su población.

En 1960, el 36,2% de la población vivía en las 50 capitales de provincia y en 25 municipios de más de 50 000 habitantes; en 1970, las mismas capitales y 33 municipios de más de 50 000 habitantes albergaban el 44,2% de la población española.

En conjunto, existen en el país dos ciudades millonarias (Madrid y Barcelona), dos con más de medio millón (Valencia y Sevilla) y 26 con más de cien mil habitantes.

Lengua. La lengua oficial de España es el *español* o *castellano*, que es el idioma materno de casi el 80% de la población. Otras lenguas habladas en el estado español son el catalán *(català)*, el gallego *(galego)* y el vasco, vascuence, éuskaro o eusquera *(euskera)*.

Castellano. La lengua romúnica que se habla en la mayor parte de España (las dos Castillas, la mayor parte de León,



Las excelentes pistas deportivas de Candanchú (Aragón), se hallan a poca distancia de Somport y Canfranc, y gozan de merecido renombre.

Asturias y Aragón, parte del País Vasco, Andalucía, Extremadura, Murcia, las regiones occidentales del País Valenciano y las islas del archipiélago canario).

Por su extensión geográfica y el número de sus hablantes, es la primera lengua de la nación; por su carácter oficial, en algunas etapas históricas ha sido utilizada como instrumento de falsa unidad, que ha provocado un estancamiento o falta de total desarrollo de las otras lenguas habladas en el Estado. En cuanto a su distribución dialectal, pueden diferenciarse numerosos dialectos y subdialectos. Entre los primeros se encuentran: a) *Leonés*. Extendido en principio por el antiguo reino de León (de Asturias a Badajoz), ha perdido importancia a causa de la expansión del dominio linguístico del castellano; en la actualidad se podría fijar el dominio lingüístico de leonés en la zona cantábrica comprendida entre la frontera gallega y Santander, que se extiende en forma de cuña por las comarcas leonesas del Bierzo y la Maragatería hasta la de Sanabria en Zamora. Aunque el leonés —antigua lengua de amplio dominio, extendido por todo el reino de León— haya visto reducida su importancia a causa de la pujanza del castellano, ha dejado restos de gran importancia, como el *bable* o *asturiano*, que, curiosamente, es el más arcaizante de los dialectos leoneses. b) *Andaluz*. Originado por la repoblación del sur de la península por colonizadores leoneses y castellanos, está constituido por una

base castellana arcaizante, a la que se añaden arabismos, mozarabismos, leonesismos e incluso catalanismos. c) *Aragonés.* Su límite septentrional coincide con el Pirineo, mientras que por el oeste está formado por la frontera navarra y por el este presenta el límite más confuso, fundiéndose ampliamente con variedades dialectales catalanas, de lo que resulta una serie de hablas de transición sin dominio lingüístico definido. En realidad, este aragonés sería el primitivo, que, desplazado por el castellano, se ha transformado en una variedad fonética de éste, hablada en la mayor parte de las provincias aragonesas.

La configuración subdialectal del castellano puede establecerse a partir de variantes como el *extremeño*, el *murciano*, el *riojano*, el *burgalés*, el *alavés*, el *soriano*, el *canario*, etc.

La lengua hablada en el estado español con carácter oficial se llama *español* o *castellano*, este último nombre aplicado por haber nacido en Castilla, del que fue lengua ya antes de que existiera la nación española. Son muchos los que aconsejan usar sólo esta segunda denominación, alegando que la primera no es exacta, ya que no menos «españolas» son las otras lenguas habladas en España. De cualquier modo, ninguna de las dos formas es incorrecta o repudiable.

El español no sólo es la lengua de España; también lo es de Argentina, Uruguay, Paraguay, Chile, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia, Venezuela, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba, República Dominicana y Guinea Ecuatorial (en Filipinas, el castellano se usa sólo como lengua comercial, y aun así en baja proporción —2%— con respecto al inglés —39%—; la lengua oficial del país es el tágalo). Se habla español, además, en Puerto Rico, así como en Nuevo México y otras regiones del sur de EUA. Es también el idioma de algunas comunidades hebreas *(sefardíes)* de las costas mediterráneas y de diversos grupos integrados en antiguas colonias españolas.

Por el número real de hablantes y por la población total de los países que lo tienen como única lengua oficial o como primera lengua (cerca de 208 millones), el castellano es la quinta de las grandes lenguas del mundo (tras el chino, el inglés, el indostaní y el ruso). Sin embargo, la importancia de una lengua no se mide sólo por su número de hablantes, sino que cuentan más decisivamente la fuerza política y económica y el relieve cultural del pueblo o pueblos que la tienen como suya. La importancia del castellano sólo podrá mantenerse o incrementarse si los pueblos que lo hablan alcanzan un verdadero desarrollo cultural, político y económico.

Catalán. Esta lengua románica, hablada principalmente en Cataluña, Valencia y el archipiélago balear, se conserva asimismo en un enclave murciano incluido en el municipio de Yecla, en el Rosellón francés y en Alguer (Cerdeña). La diversidad de la lengua hablada que implican los numerosos dialectos regionales y comarcales trata de ser reducida por una literatura catalana cada vez más pujante.

El catalán, además, es la única lengua oficial del principado de Andorra.

En España, el dominio lingüístico del catalán no coincide exactamente con los límites geográficos de los Países Catalanes, ya que esta lengua, que no cubre la totalidad de la región valenciana, se introduce sin embargo en diversas zonas incluidas administrativamente en la región aragonesa. En conjunto, el territorio que equivale al dominio lingüístico del catalán alberga alrededor de unos ocho millones de personas, de las que corresponde un 96,5% al estado español, un 3% al francés, un 0,3% al italiano y un 0,2% a Andorra.

En cuanto a la distribución dialectal del catalán, cabe destacar; a) *Catalán central.* Es el hablado en la mayor parte de las provincias de Barcelona y Gerona (en ambas, la zona pirenaica supone una alteración de este dialecto por otros de transición al catalán francés), así como la mitad norte de la de Tarragona. b) *Catalán insular* o *balear.* Hablado en las Baleares, comprende los subdialectos *mallorquín*, *menorquín* e *ibicenco.* c) *Catalán septentrional* o *rosellonés.* Hablado en las comarcas catalanas del otro lado de los Pirineos, en sus zonas limítrofes se altera a causa de la aparición de variantes de transición al occitano. d) *Alguerés.* Se habla en Alguer, en la isla italiana de Cerdeña, y se caracteriza por un fuerte arcaísmo debido a su evolución exclusivamente interna. e) *Catalán noroccidental* u *occidental.* Extendido por las cuencas del Segre y del Ebro, su dominio equivale a la mayor parte de la provincia de Lérida y buena parte de la de Tarragona. En este grupo dialectal queda incluida la variedad del catalán que se habla en el principado de Andorra. f) *Catalán meridional* o *valenciano.* Se extiende por la mayor parte del dominio lingüístico catalán de la región valenciana, con el ya citado enclave murciano.

La lengua catalana, que por la expansión geográfica de su dominio y por el número de sus hablantes ocupa el segundo lugar entre las habladas en España, es una lengua puente (iberorrománica pero con rasgos de afinidad con el galorrománico) que nació en los Pirineos Orientales, propagándose hacia el sur con los movimientos de la Reconquista y experimentando su mayor expansión con la fusión del condado de Barcelona y el reino de Aragón.

Ligada literariamente en sus orígenes al provenzal, la lengua catalana madura y se independiza del provenzalismo hacia el siglo XV, época en la que, sin embargo, empieza a acentuarse por otra parte la influencia del castellano, elemento determinante de una larga decadencia lingüística catalana que empezará a superarse con la *Renaixença* y los *Jocs Florals* (mediados del siglo XIX), verdaderos motores del resurgir de una lengua que de todos modos tiene que seguir luchando por superar una situación sociolingüística desfavorable determinada por la falta de medios de comunicación, la insuficiencia de la enseñanza y la inmigración masiva de castellanohablantes, elemento de alteración del dominio lingüístico.

Al variar en el país determinadas estructuras tras cuatro décadas de limitaciones propiciadas por la línea política (1936-76), el catalán, que a pesar de todo siempre ha sido una lengua pujante, ha empezado a resolver esos problemas que jugaban en su contra. Así, la aparición de nuevos diarios en catalán, la utilización de la televisión estatal para la emisión de programas catalanes y la creación de canales radiofónicos catalanohablantes, aunque no alcanzan las proporciones deseables frente a los medios de que dispone el castellano, se unen a la implantación de la cooficialidad de ambas lenguas en la enseñanza y en muchos ámbitos de la administración pública, en un intento de normalizar la situación de esta lengua.

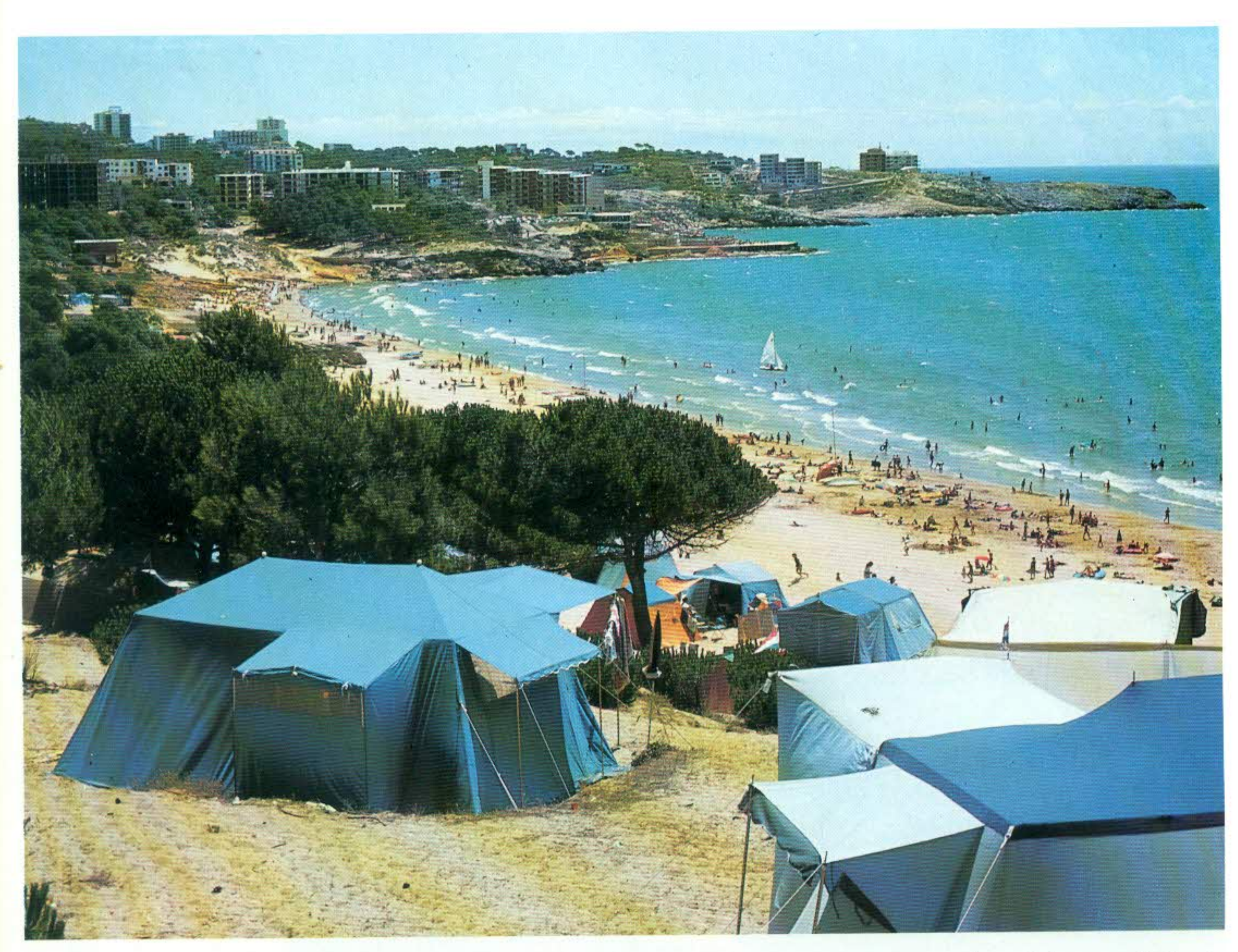
Por último, hay que destacar que en el dominio lingüístico del catalán queda incluido un dialecto, el *aranés*, que no lo es de ninguna de las lenguas españolas, sino del gascón, y que, aunque ha recibido importantes influencias catalanas, sobre todo de carácter léxico, éstas no son tan importantes como las recibidas del francés, lengua que más ha influido sobre el gascón. El aranés posee un dominio lingüístico que puede hacerse coincidir con la unidad geográfica constituida por el Valle de Arán.

Gallego. Lengua románica hablada en Galicia, Asturias (hasta el Navia), León (hasta Ponferrada, comarca del Bierzo) y Zamora (hasta el Padornelo) por cerca de tres millones de personas. Fuera de Galicia, sin embargo, tiene escaso relieve en lo referente a manifestaciones culturales; incluso en las cuatro provincias gallegas no puede decirse que su uso esté extendido como lengua habitual, pues amplios sectores de la población, especialmente urbanos, no la emplean ni siquiera circunstancialmente.

La lengua escrita es una mezcla de los dos principales dialectos: el *gallego occidental*, hablado en la franja costera atlántica, y el *gallego oriental*, que se habla en el centro y en las regiones del este.

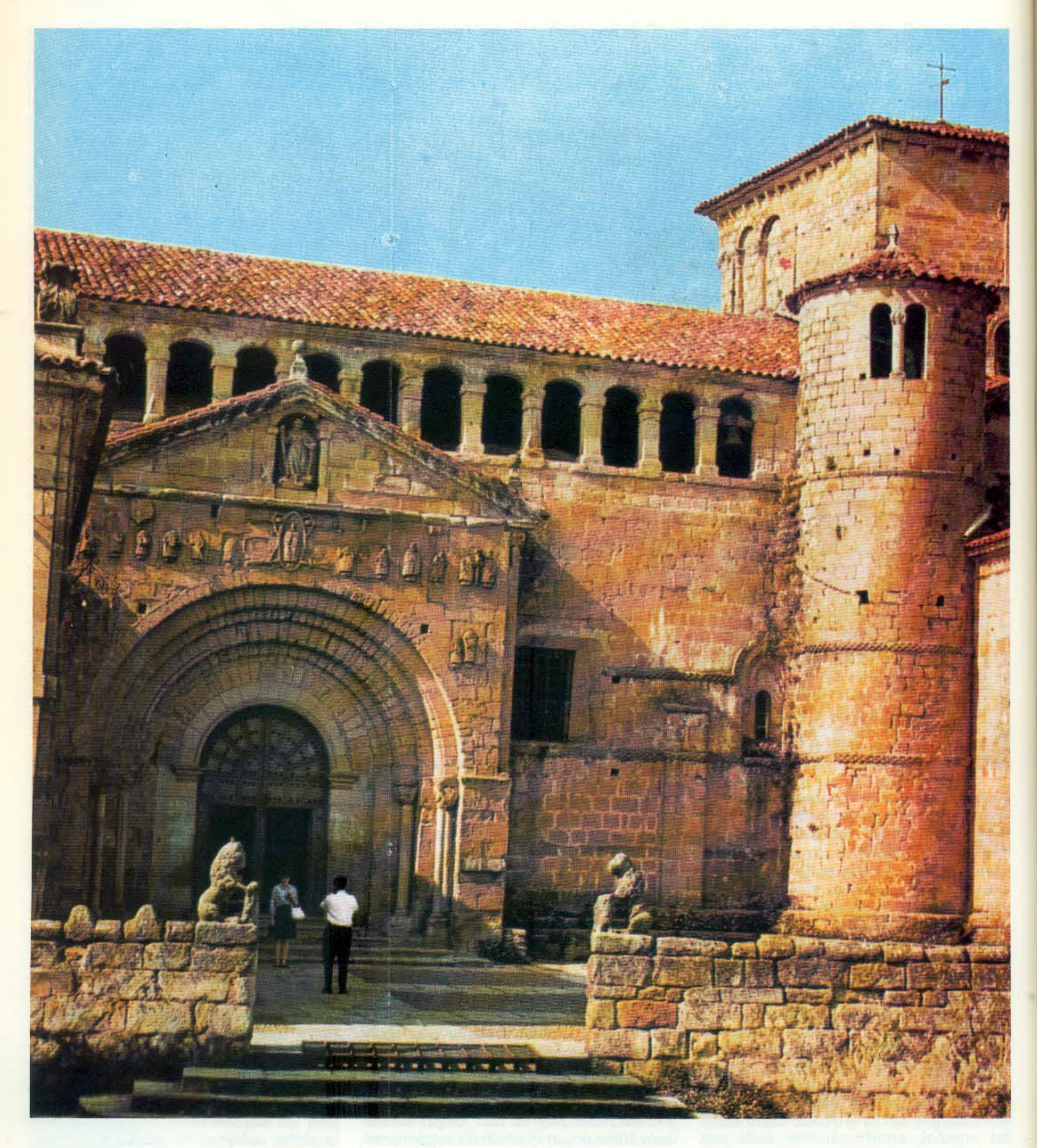
En la Edad Media, la lengua gallega formaba una unidad de la que luego se desprendió el portugués. Esa unidad, el *gallegoportugués*, surgió en el noroeste de la península Ibérica, extendiéndose hacia el sur gracias a los movimientos de la Reconquista. En relación con el castellano primitivo, el gallego portugués presentaba una tendencia arcaizante muy acusada.

El gallego actual, que se diferencia del portugués en la desaparición de la nasalidad vocálica, ha sufrido en su for-



Desde las playas de Salou (actualmente importante foco turístico), Jaime I partió hacia la conquista de Mallorca, con lo que amplió el dominio de la lengua catalana.

ma coloquial fuertes influencias castellanas.
Las características económicas y la estructura social de las provincias gallegas a lo largo de la historia han sido causa de movimientos emigratorios que han determinado un notable abandono del gallego, que, bajo la influencia de la lengua castellana y de su oficialidad, no ha podido desarrollarse adecuadamente, en especial a nivel léxico, por lo que ha tenido que recurrir insistentemente a los préstamos lingüísticos del español, autofrenándose cada vez más. El hecho es más acusado en épocas más recientes, lo que se puede confirmar por la existencia de un léxico agrícola y marinero de extraordinaria riqueza, que contrasta con una pobreza alarmante de vocablos científicos, técnicos o políticos, denotando además una escasa voluntad de adaptación léxica por simple transcripción.
Los esfuerzos actuales por conseguir un renacimiento de la lengua gallega *(galegismo)* se centran en un intento de varios grupos de intelectuales de paliar principalmente la subestimación de la propia lengua y la diglosia.
Es importante señalar que el desarrollo actual de la lengua gallega está centrado en el continente americano, donde la inmigración de origen gallego ha favorecido la aparición de núcleos muy importantes que, cultural y lingüísticamente, superan a Galicia en todos los terrenos. Puede decirse que Buenos Aires es el principal foco de resistencia de la lengua gallega a su propia extinción, si bien no es menos cierto que ha empezado ya a entrar en decadencia a causa, principalmente, de la radical variación de las corrientes migratorias gallegas.
Euscaro o *vascuence.* Llamada *euskera* por sus hablantes, es una lengua de dudosa filiación, emparentada según unos con el íbero y según otros con las lenguas caucásicas. Su origen es todavía motivo de grandes polémicas, y aunque se han establecido numerosas teorías, ninguna de ellas es lo suficientemente concluyente para relacionar el *éuscaro* con una familia lingüística determinada; todas esas teorías discurren por el campo de la especulación, y lo único que se puede afirmar con seguridad es que no pertenece al grupo indoeuropeo (del que forman parte las restantes lenguas habladas en la península Ibérica), y que su carácter de lengua aglutinante (la única de ese carácter que queda en el occidente europeo) es una clara prueba de su antigüedad.
La lengua éuscara es hablada en la actualidad por cerca de 700 000 personas en Guipúzcoa, este de Vizcaya, norte de Alava, Navarra y parte del territorio correspondiente a las antiguas provincias francesas de Labourd, Baja Navarra y Soule, en el departamento francés de Basses-Pyrénées. En cuanto a la distribución de hablantes, el 80% de ellos corresponde al estado español y el restante 20% al francés.
Aunque no sea indoeuropeo, el éuscaro aparece muy romanizado en su léxico por el fuerte impacto recibido del latín y de las lenguas romances, cuyo alfabeto debió adoptar al perderse el suyo propio.
Se distinguen numerosos dialectos éuscaros: *vizcaíno, guipuzcoano, altonavarro septentrional, altonavarro meridional, labortano, suletino, bajonavarro oriental, bajonavarro occidental.* El hecho de que la proporción de dialectos con respecto al número de hablantes sea elevada, ha determinado que la lengua escrita trate de conseguir cierta unificación mediante el uso en literatura de variantes lingüísticas comunes y normalizadas.



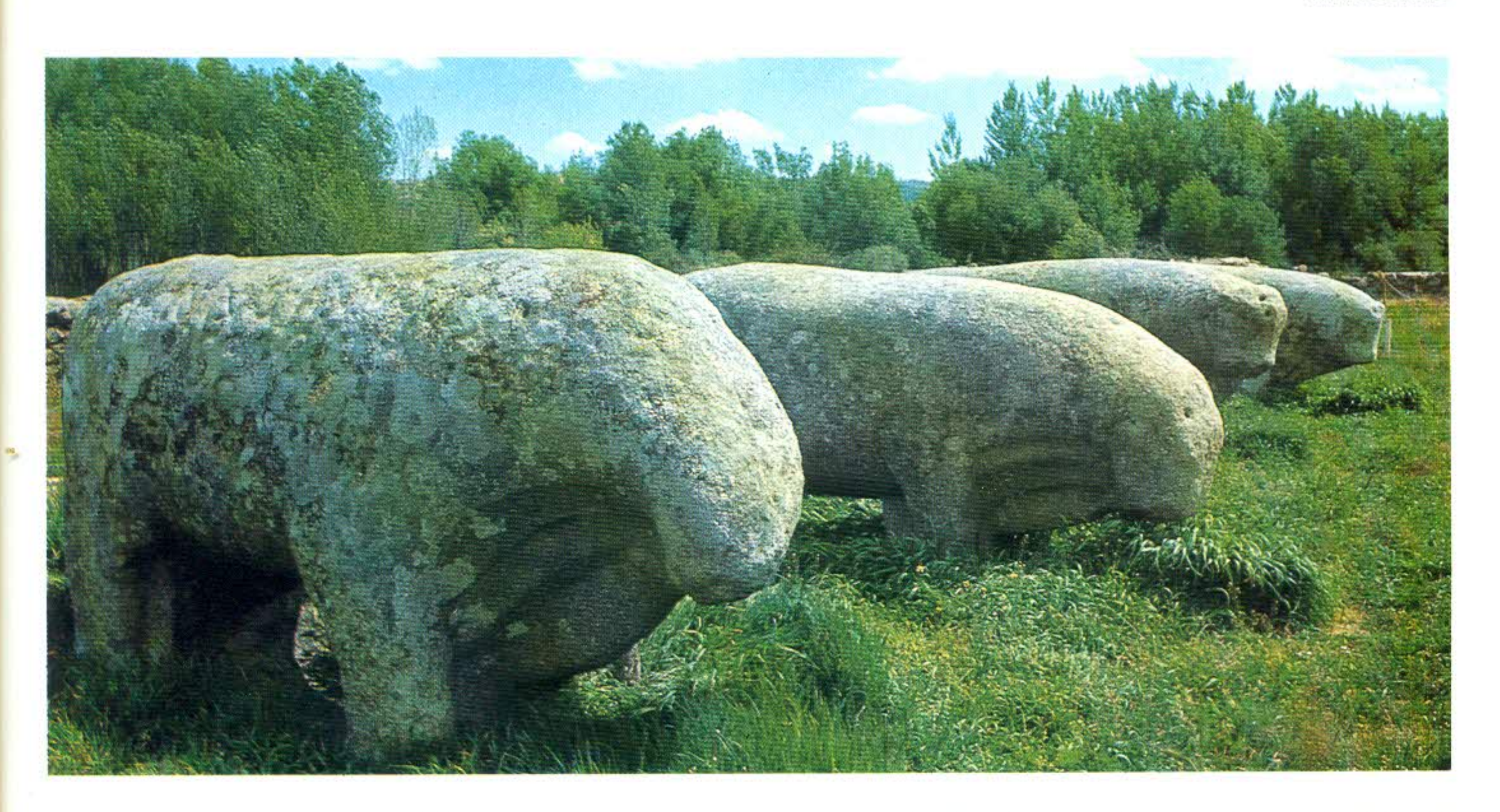
Portada de la colegiata de Santillana (Santander), del siglo XII, una de las más bellas muestras del románico español.

Los límites del dominio lingüístico éuscaro no coinciden ni con lo que generalmente se conoce como País Vasco ni con los de la Vasconia histórica y tradicional, siendo la lengua lo que, en realidad sirve de aglutinante a las regiones que se consideran vascas.

Como lengua prelatina, el éuscaro estuvo a punto de extinguirse, peligro que superó gracias a la desaparición del Imperio a mediados del siglo III. Tras evitar su propia desaparición se consolidó extendiéndose además a la Rioja Alta y a parte de Burgos. Sin embargo, mientras en las regiones francesas el éuscaro conservó intacto su dominio, en la parte española el empuje del castellano ha ido haciendo retroceder la frontera de la lengua vasca, cuyo uso sigue reduciéndose aún en el presente siglo.

Por otra parte, al igual que sucede en Cataluña, pero a mayor escala, la entrada de importantes corrientes migratorias de castellanohablantes ha dado nuevo relieve a un fenómeno que en el dominio éuscaro tenía ya raíces históricas: el bilingüismo.

Religión. En España ninguna confesión tiene carácter estatal, aunque cerca de un 98 % de la población pertenece a la Iglesia católica. Sin embargo, un porcentaje de esta índole sólo tiene ple-



Las enigmáticas esculturas zoomórficas de Guisando (Avila), constituyen el testimonio de la cultura celta en la Meseta.

na validez si se ve apoyado por índices que orienten acerca de actividades religiosas concretas; así, por el cumplimiento del precepto dominical, el porcentaje general se sitúa realmente bajo. Se puede decir que las variaciones porcentuales en este terreno no son sectoriales; se producen en el seno de cada uno de los sectores de población. En las áreas rurales, por ejemplo, el cumplimiento oscila entre el 15% de las regiones meridionales hasta el 80% de las septentrionales, mientras que en los núcleos urbanos importantes, con porcentajes generalmente más bajos, el cumplimiento varía del 2,5% en los cinturones de los extrarradios hasta el 53% en las áreas urbanas residenciales. Por actividades, los porcentajes más bajos de cumplimiento se dan en el mundo obrero.

Eclesiásticamente, el territorio español está dividido en once provincias (archidiócesis), cada una de ellas regida por un arzobispo con sede en la metrópoli (Tarragona, Valencia —con Baleares—, Granada, Sevilla —con Canarias—, Toledo, Valladolid, Santiago, Oviedo, Burgos, Pamplona y Zaragoza). A estas archidiócesis deben añadirse las de Barcelona y Madrid-Alcalá, creadas en 1964 con jurisdicción especial y sin diócesis sufragáneas, y la *prelatura nullius* de Ciudad Real, priorato de las Ordenes Militares. Tradicionalmente, han sido cardenales los arzobispos metropolitanos de Toledo (primado de España) y Sevilla, y, frecuentemente, también los de Tarragona y Santiago. En la actualidad, son asimismo cardenales los arzobispos de Barcelona y Madrid-Alcalá.

En cuanto a la distribución diocesana, el país está dividido en 65 diócesis que en su mayor parte coinciden con los límites de la división provincial civil, aunque se dan casos como el de Cataluña, con ocho diócesis para cuatro provincias.

El Concordato de 1953, que regía las relaciones entre el estado y la Iglesia católica, fue sustituido en 1979 por varios acuerdos sobre temas específicos, cuyo contenido no vulneraba el principio de no confesionalidad del estado consagrado en la Constitución. Las restantes confesiones cristianas y demás religiones disfrutan actualmente en España de una situación de total libertad de cultos, amparada constitucionalmente y regulada en una Ley de Libertad Religiosa. Por sus fieles, destaca el protestantismo, que, dividido en Iglesias Evangélicas, Iglesia Reformada Episcopal, Adventistas del Séptimo Día, Pentecostales, Iglesia Evangélica Bautista, etc., suma unos 30 000.

En los núcleos urbanos importantes destacan cada día más los Testigos de Jehová. Las comunidades judías, que cuentan con unos 4000 fieles, tienen especial importancia en las principales ciudades del país (sinagogas en Madrid, Barcelona y Málaga).

El estado español

Según la Constitución de 1978, ratificada por referéndum, «España se constituye en un estado social y democrático de derecho»; asimismo, «la soberanía nacional reside en el pueblo español» y «la forma política del estado español es la monarquía parlamentaria».

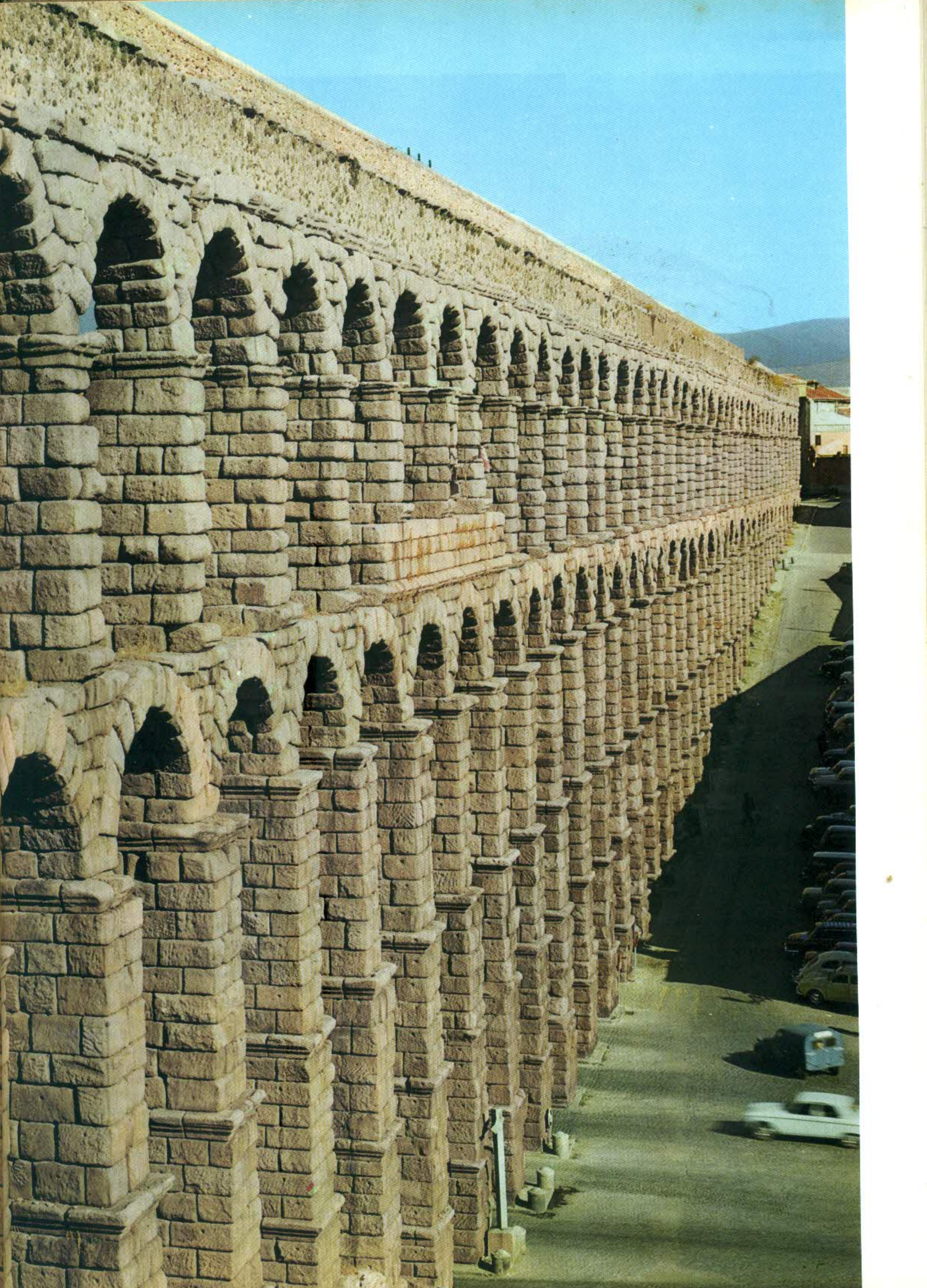
La península Ibérica. Al iniciarse el primer milenio a. de C. se aprecian en la península dos ámbitos culturales: el *ibérico*, en la zona levantina y andaluza, y el *celta*, introducido en el norte por pueblos indoeuropeos (celtas) portadores del hierro; durante este milenio fenicios y griegos fundaron colonias comerciales. La segunda Guerra Púnica enfrentó sobre la península a cartagineses y romanos. Roma inició su expansión y, tras vencer focos indígenas de resistencia (siglo II a. de C.), emprendió la romanización del país. Las invasiones bárbaras introdujeron en la península a suevos, vándalos y alanos (siglo V), y más tarde a los visigodos, que dominaron a sus predecesores y se establecieron en el país fusionándose con la población hispanorromana. Luego, tras la conquista de las tierras hispánicas por los musulmanes (siglo VIII), el dominio de este pueblo fue absoluto.

La expansión del reino cristiano de Asturias supuso el inicio de la Reconquista, que se desarrolló durante los siglos XI al XV. Tras ella, el país quedó repartido en cuatro reinos cristianos (Portugal, Castilla, Navarra y Aragón) y un reino musulmán (Granada). Castilla era el más poderoso de ellos y Aragón, dueño del Mediterráneo, estaba formado por la confederación de tres estados: Aragón, Cataluña y Valencia.

Unificación nacional. A finales del siglo XV el autoritarismo monárquico se impuso con los Reyes Católicos (Fer-

Páginas siguientes: el acueducto romano de Segovia fue construido en época de Augusto; tiene 118 arcos, una longitud de 728 m y una altura máxima de 29 m.





nando II de Aragón e Isabel I de Castilla), que unificaron personalmente sus dos reinos, conquistaron Granada (1492) y Navarra (1512), impulsaron el descubrimiento de América y promovieron una política intervencionista en Europa. Las circunstancias centraron en su nieto, Carlos I, un imperio enorme.

Durante dos siglos la España de los Austrias impuso su hegemonía en Europa y se presentó como paladín de la Contrarreforma (Felipe II, 1556-98). Pese a las victorias de San Quintín (1557) y Lepanto (1571), y a la unión con Portugal (1580), no se pudo dominar la sublevación de los Países Bajos ni evitar la derrota naval frente a Inglaterra (Armada Invencible, 1588).

Los Austrias del siglo XVII (Felipe III, Felipe IV, Carlos II) perdieron la supremacía política sobre Europa en la guerra de los Treinta Años (1618-1648) y la guerra franco-española (1659). En el interior, el país sufrió la expulsión de los moriscos, la decadencia agrícola, fiscal y hacendística y el fracaso del centralismo de Olivares (guerra catalana, 1640-52; separación de Portugal).

Los Borbones. Tras la guerra de Sucesión (1700-14), una nueva dinastía, los Borbones, reorganizó el país y el Imperio, con una política expansionista que se mantuvo durante el siglo XVIII (Fernando VI y Carlos III). Los logros económicos conseguidos por el reformismo ilustrado quedaron interrumpidos por el proceso revolucionario francés y la guerra de la Independencia (1808-13), que propició el triunfo de la burguesía liberal (Cortes de Cádiz, Constitución de 1812).

El siglo XIX. Los reinados de Fernando VII (1814-33) e Isabel II (1833-68) presidieron la agitada historia del siglo XIX, que vio la pérdida del Imperio, la desorganización financiera, las guerras carlistas, el intervencionismo político del ejército, etc. La revolución de 1868 abrió un paréntesis (Amadeo I y Primera República) que terminó con la Restauración Borbónica (Alfonso XII, 1874). En 1898 España perdía sus últimas colonias en América, que tras la guerra hispano-norteamericana pasaron a formar parte del área de influencia de EUA.

El siglo XX. Las clases obreras del país empezaron a unirse en dos grandes sindicatos (UGT, socialista, y CNT, anarquista) desde principios del siglo XX, en el reinado de Alfonso XIII (1902-31), que hubo de enfrentarse a crecientes dificultades sociales y económicas. La monarquía recurrió al ejército, que impuso la dictadura del general Primo de Rivera, quien solucionó el problema marroquí e inició una amplia política de obras públicas. Obligado a dimitir, la monarquía no pudo contener a la oposición y dio paso a la Segunda República (1931).

Durante el bienio 1931-33 el gobierno de Manuel Azaña acometió ciertas reformas para garantizar las autonomías regionales (estatuto autonómico para Cataluña) y la separación Iglesia-estado, así como la reforma agraria y un amplio programa de enseñanza. Atacado por las derechas y por las izquierdas, no pudo vencer la oposición centroderechista de la CEDA, que obtuvo la mayoría en las elecciones de 1933. Se inició de esta forma el llamado *bienio negro,* que detuvo la obra reformista provocando sublevaciones izquierdistas en Asturias y Cataluña.

Convocadas nuevas elecciones en 1936, el triunfo correspondió esta vez al Frente Popular, reunión de todas las izquierdas, apoyado incluso por la apolítica CNT. El alzamiento del 18 de julio cortó esta fase de la República e inició una guerra civil (1936) finalizada el 1 de abril de 1939 con la victoria de los facciosos nacionalistas, que concebían el enfrentamiento como una «cruzada de liberación».

El régimen franquista. Reestructurada bajo la dirección del general Franco, España no intervino en la segunda guerra mundial de forma directa, aunque mostró claramente sus simpatías por las potencias del Eje (División Azul), con lo que el país se ganó un verdadero bloqueo internacional a partir de 1945.

La consolidación de un sistema político asentado decididamente sobre una base de poder personal dio paso en los años cincuenta a ciertos cambios institucionales y a una política autárquica que desembocó en un colapso económico.

Integrado ya el estado español en las principales organizaciones internacionales de occidente (ONU, 1955; OCDE, 1959), la política interior se fue reforzando con la Falange y la Iglesia. La crítica situación económica y el deterioro del nivel de vida del mundo del trabajo determinaron un endurecimien-



Durante el reinado de Carlos I de España y V de Alemania, el imperio español llegó a su apogeo al reunir bajo su mandato a los Países Bajos, la corona de España y sus posesiones, además de Alemania, Italia (Milanesado), y los recién conquistados Perú, México y Chile.

to del poder, empeñado en mantener el orden público y en conseguir una apertura económica hacia el exterior (gobiernos de militares y tecnócratas). Con la aparición del Opus Dei en la escena política, se inicia luego un intento de estabilización y empieza a cumplirse un programa de Planes de Desarrollo.

El siguiente decenio se vio marcado por dos factores de gran importancia: la emigración exterior e interior y el fenómeno turístico, elementos estabilizadores de la balanza de pagos. En el plano político, los gobiernos franquistas se suceden mientras las reivindicaciones obreras, la agitación universitaria, la oposición ilegal y la fuerte recesión económica (1967) determinaron situaciones que a veces comportaron la utilización de drásticos sistemas coercitivos (estados de excepción, supresión de fueros, etc.).

En esta época se promulga la Ley Orgánica del Estado, que aborda nuevamente los problemas sucesorios, de gobierno, etc., y trata de asegurar la existencia de instituciones que protejan la continuidad del régimen. En 1968 se independiza de España el territorio de Guinea (Guinea Ecuatorial).

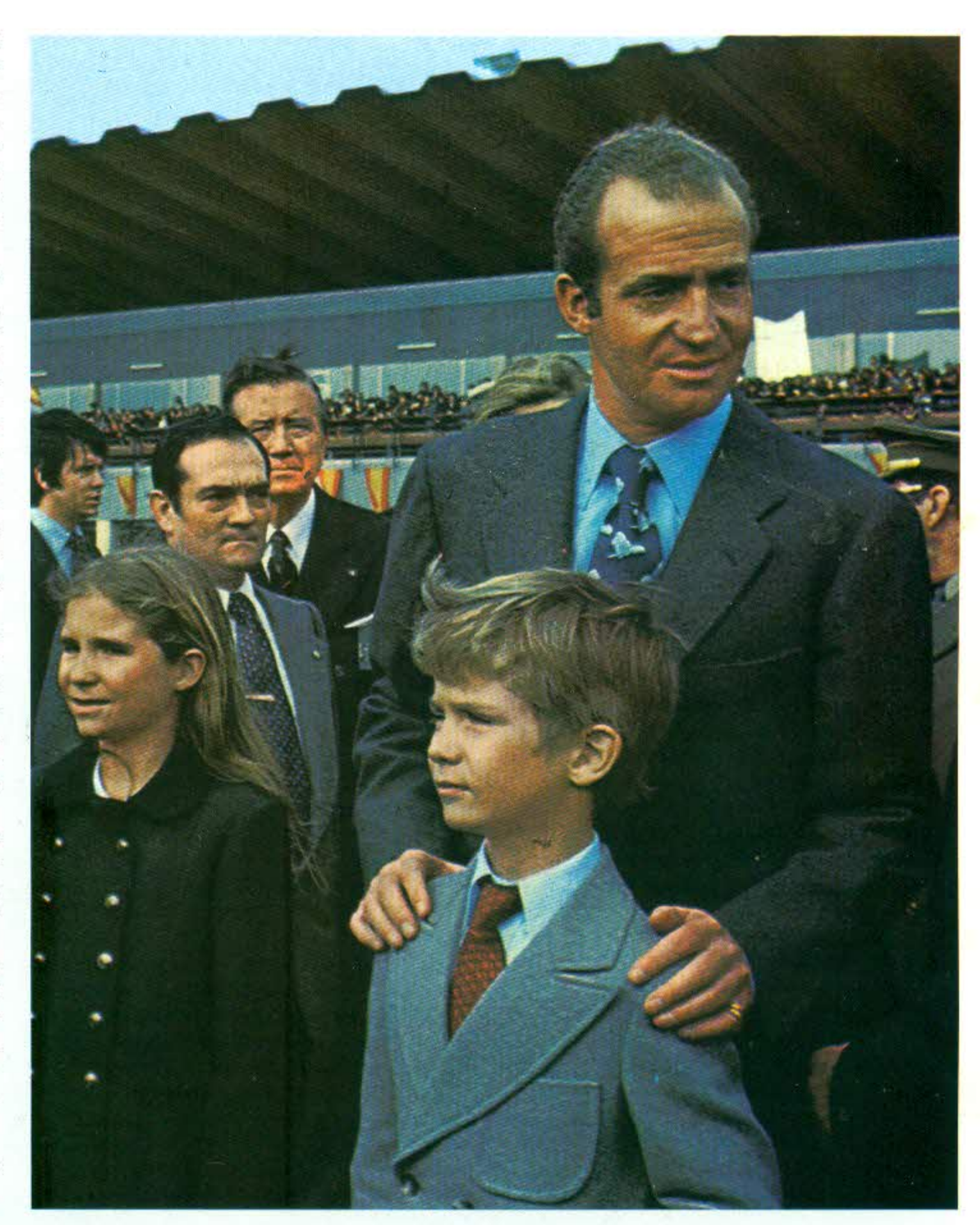
El 12 de julio de 1969, Juan Carlos de Borbón y Borbón, nieto de Alfonso XIII, fue designado príncipe de España, siendo proclamado como tal y como sucesor en la jefatura del estado al día siguiente. La proclamación venía a consagrar la ya prevista «instauración» —no restauración— de la monarquía como fórmula política que constituyese el marco institucional adecuado para favorecer el continuismo franquista.

Tras una reorganización del gobierno, centrado en el Opus Dei en detrimento de Falange, la política internacional española experimentó una importante agilización: se suavizaron tensiones, se acentuaron contactos, se avanzó en la regularización de las relaciones con los países socialistas.

Iniciada la década de los setenta, el tema de mayor interés fue el de las llamadas «asociaciones», hipotético cauce del «contraste de pareceres». La Ley General de Educación y la nueva Ley Sindical precedieron a la decisión de la jefatura del Estado (1971) de dejar expresamente establecido que al príncipe de España correspondían las funciones del jefe del estado en caso de enfermedad de éste o de su ausencia de la nación.

En 1973, según las previsiones de la Ley Orgánica, se desvincularon las funciones de las jefaturas del Estado y del Gobierno; para esta última fue designado el almirante Carrero Blanco, que inmediatamente reorganizó los ministerios. El asesinato del presidente en diciembre del mismo año por la organización vasca ETA originó una nueva crisis. Torcuato Fernández Miranda asumió interinamente las funciones presidenciales hasta que fue designado para el puesto Carlos Arias Navarro, que en febrero de 1974 anunciaba su programa de gobierno. El llamado «espíritu del 12 de febrero» encerraba intenciones de actualización de la legislación laboral, regulación y funcionamiento de las agrupaciones sindicales, estatuto para el asociacionismo político; en resumen, cierta «apertura» ordenada desde las bases del mismo régimen. No obstante, inmediatamente después era ejecutado el militante anarquista Salvador Puig Antich; la reacción ante la ejecución —la primera de tipo político desde las de Grimau, Delgado y Granados, en 1963— determinó que el proceso aperturista y el «espíritu» fueran bloqueados desde el mismo régimen.

Pocos meses después el general Franco sufría una hematemesis aguda que obligó a internarle; el príncipe de España asumió transitoriamente sus funciones. Tras superar la convalecencia, Franco reasumió la jefatura del estado, e inmediatamente se inició una nueva crisis política que desembocó en otro reajuste ministerial; a finales de año, la presidencia del gobierno anunciaba el relanzamiento de las asociaciones políticas, cuyo Anteproyecto de Bases fue aprobado por las Cortes.



Juan Carlos de Borbón y Borbón, proclamado rey de España el 22 de noviembre de 1975.

A principios de 1975 una nueva crisis ministerial provocada por desacuerdos con la Ley de Relaciones Laborales desemboca en otro reajuste del gabinete. El país vive cada vez más desvinculado del poder; nuevas acciones terroristas y diversos movimientos reivindicativos conducen a la imposición de once penas de muerte a sendos militantes de organizaciones políticas. Cinco de ellos son ejecutados, lo que provoca un importante deterioro de la situación interna y de las relaciones internacionales por la fuerte oleada de protestas y manifestaciones contra el franquismo en todo el mundo; la calma que sucede a la indignación internacional por la política interior española se aprovecha, en octubre, para firmar el acuerdo hispano-norteamericano sobre bases militares y relaciones político-comerciales entre ambos países. El mismo mes es comunicada oficialmente una nueva en-



El Palacio Real de Madrid visto desde los jardines llamados de Sabatini, porque ocupan las antiguas caballerizas reales construidas por dicho arquitecto.

fermedad del general Franco, que, después de 34 días, muere el 20 de noviembre. El príncipe de España, que había asumido nuevamente la jefatura del estado, es proclamado rey de España por las Cortes dos días después, convirtiéndose en Juan Carlos I de España.
En el inicio del nuevo reinado el país conoce una etapa de liberalización y preparación a un régimen democrático, proceso dificultado por una compleja situación económica y social, agravada por acciones terroristas. En julio de 1976 dimite Arias a petición del rey y el monarca nombra en su lugar a Adolfo Suárez. El nuevo presidente del gobierno imprime una mayor rapidez al proceso de reforma (Ley de Reforma Política ratificada por referéndum, legalización de partidos y sindicatos, medidas de amnistía, etc.), inicia contactos con la oposición y prepara elecciones legislativas. En éstas, celebradas en junio de 1977, alcanza la mayoría relativa en las primeras Cortes de la monarquía el partido gubernamental, Unión del Centro Democrático (UCD), seguido del Partido Socialista Obrero Español (PSOE). Las nuevas Cortes centran sus tareas en la elaboración de una Constitución. Durante el período de redacción de esta ley fundamental, gobierno y oposición siguen una política de «consenso», que se refiere tanto al contenido de la Constitución como a las medidas necesarias para afrontar la grave crisis económica; en este campo, el consenso se plasma en los llamados pactos de la Moncloa (octubre de 1977), que permiten contener la inflación galopante.
El rasgo más original de la nueva Constitución, aprobada por referéndum en diciembre de 1978, es la configuración de España en un «estado de las autonomías», con objeto de integrar en la dinámica política del país los regiona-

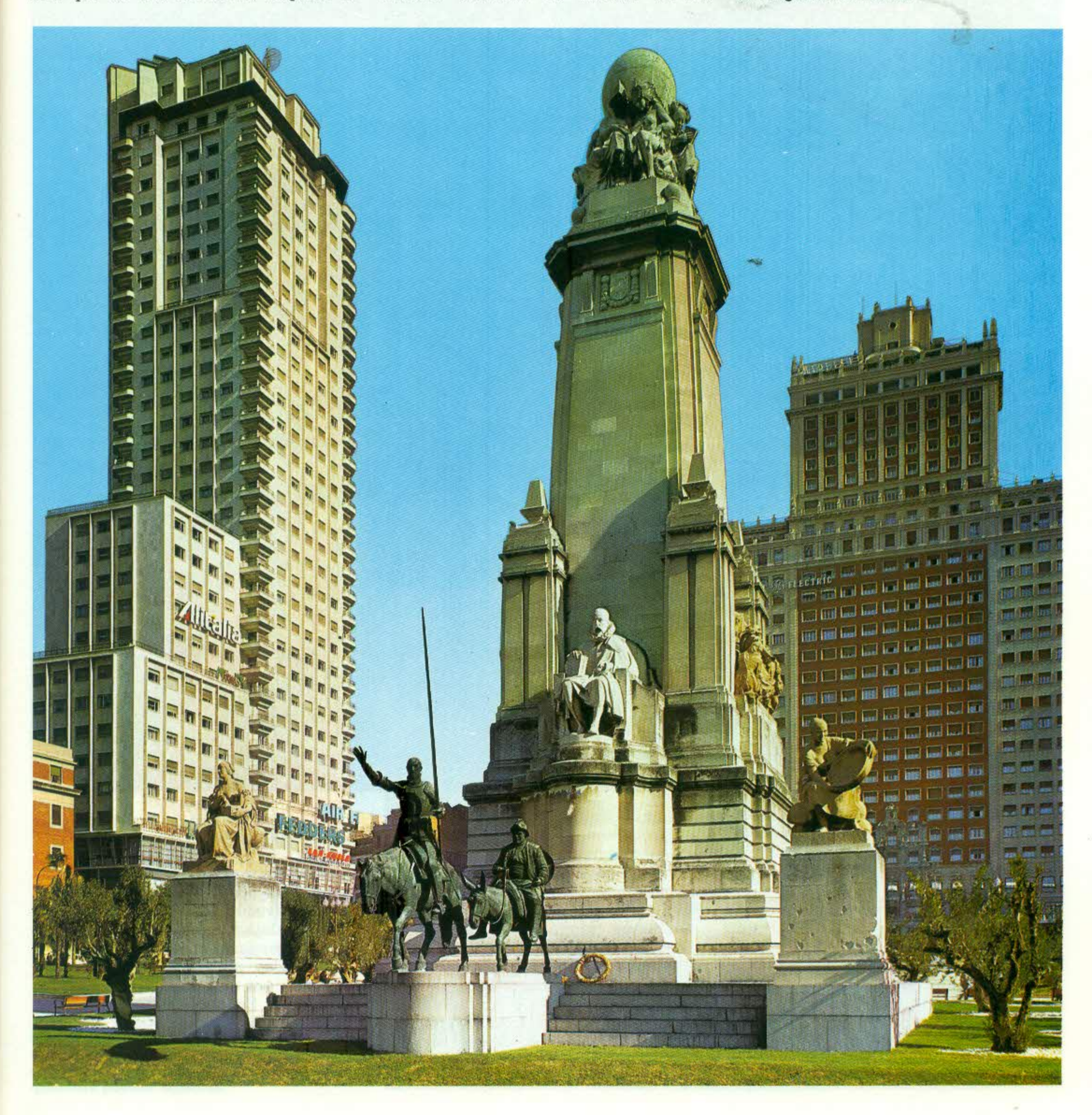
lismos y nacionalismos, en particular los de Cataluña y el País Vasco; los estatutos de autonomía de estas dos nacionalidades entran en vigor en 1979, aunque no cesan las continuas acciones terroristas de las distintas ramas del movimiento nacionalista vasco ETA, que obstaculizan la consolidación de la nueva situación política en las Vascongadas y Navarra.

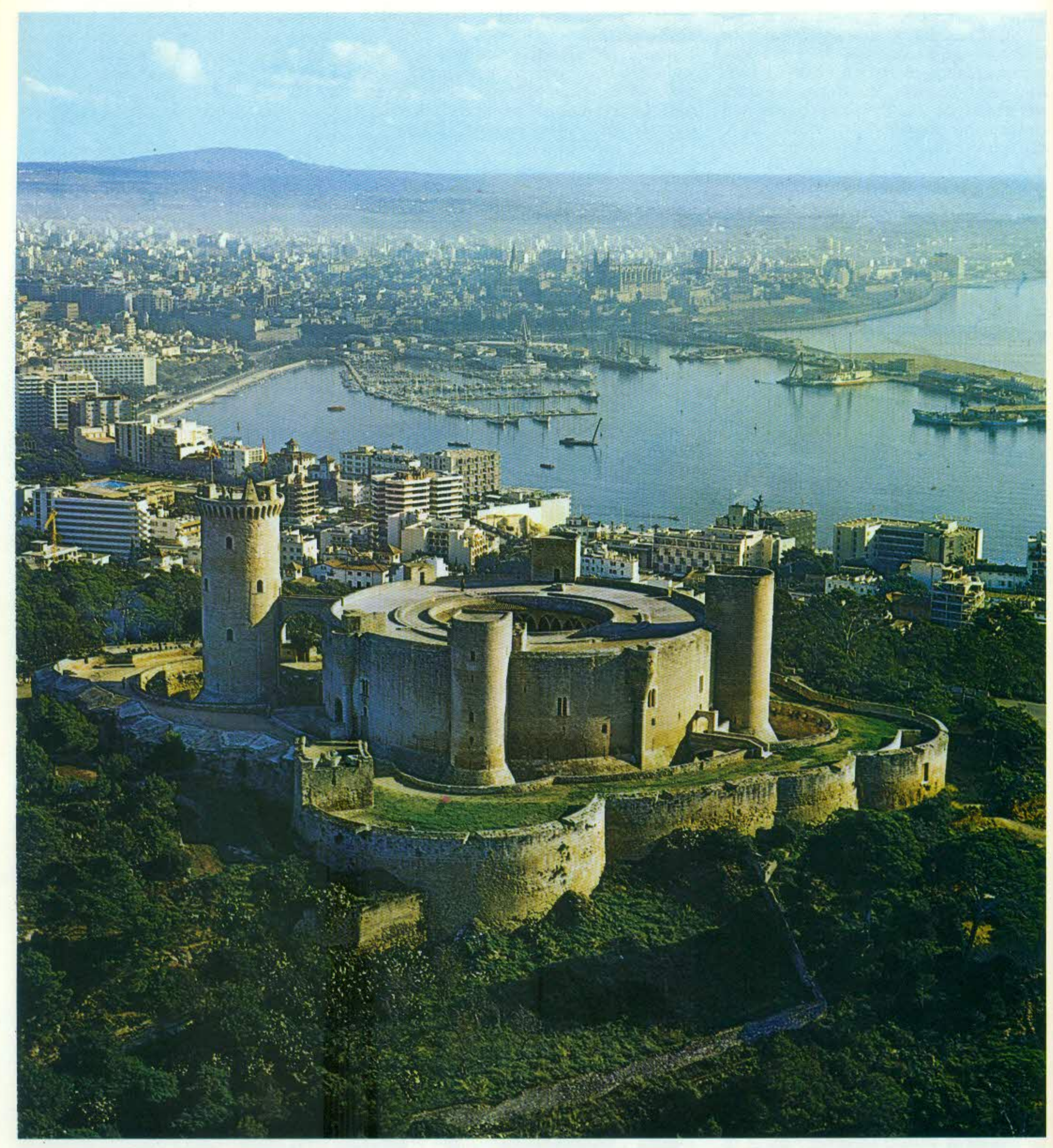
En 1979 se celebran también elecciones legislativas (en marzo) y locales (en abril); los resultados de las primeras son prácticamente una repetición de los registrados en 1977, si bien puede apreciarse cierto avance de las opciones nacionalistas y regionalistas, mientras que en las locales se impone la izquierda en casi todas las grandes ciudades.

Durante 1980 se deja sentir con renovada crudeza la crisis económica, que obedece en gran parte a causas externas. La estructura productiva creada durante los años sesenta, frágil en muchos aspectos, tiene que adaptarse a las nuevas condiciones de la economía española y mundial; la consecuencia más preocupante de este proceso de difícil transformación es el continuo aumento del desempleo. Mientras tanto prosigue el laborioso proceso de institucionalización del estado democrático, con la extensión de la autonomía a Galicia y Andalucía.

Política exterior. La década de los setenta se inicia con la renovación de los pactos hispano-norteamericanos, tema dominante entonces en las relaciones internacionales españolas, que se adornó con la visita a Madrid del presidente Nixon. Excluida la integración de España en la CEE a causa del carácter dictatorial del régimen franquista, éste, en compensación, intenta una tímida apertura comercial y diplomática a los países de Europa oriental. La muerte del dictador coincide con el abandono precipitado del Sahara occidental bajo la presión de Marruecos.

La plaza de España (Madrid), con el monumento a Miguel de Cervantes.





El castillo de Bellver (Palma de Mallorca), construido en el siglo XIV, ofrece la singularidad de su arquitectura sobre un paisaje marino de gran belleza.

La monarquía puede contar desde el primer momento con una actitud internacional favorable. Levantada la hipoteca que significaba el régimen anterior, España se integra plenamente en la comunidad mundial (ingreso en el Consejo de Europa, noviembre de 1977). Entre las cuestiones que dominan la política exterior española de este período destacan: las relaciones con EUA y, estrechamente ligado a ellas, el posible ingreso en la OTAN; la entrada en la Comunidad Económica Europea (las negociaciones para la plena integración de España se iniciaron en septiembre de 1979), dificultada por las reticencias de algunos de sus países miembros, temerosos de la competencia que les puedan hacer los productos agrícolas españoles; y las relaciones con Marruecos, perturbadas por las secuelas de la descolonización del Sahara, los incidentes pesqueros y la situación de Ceuta y Melilla.

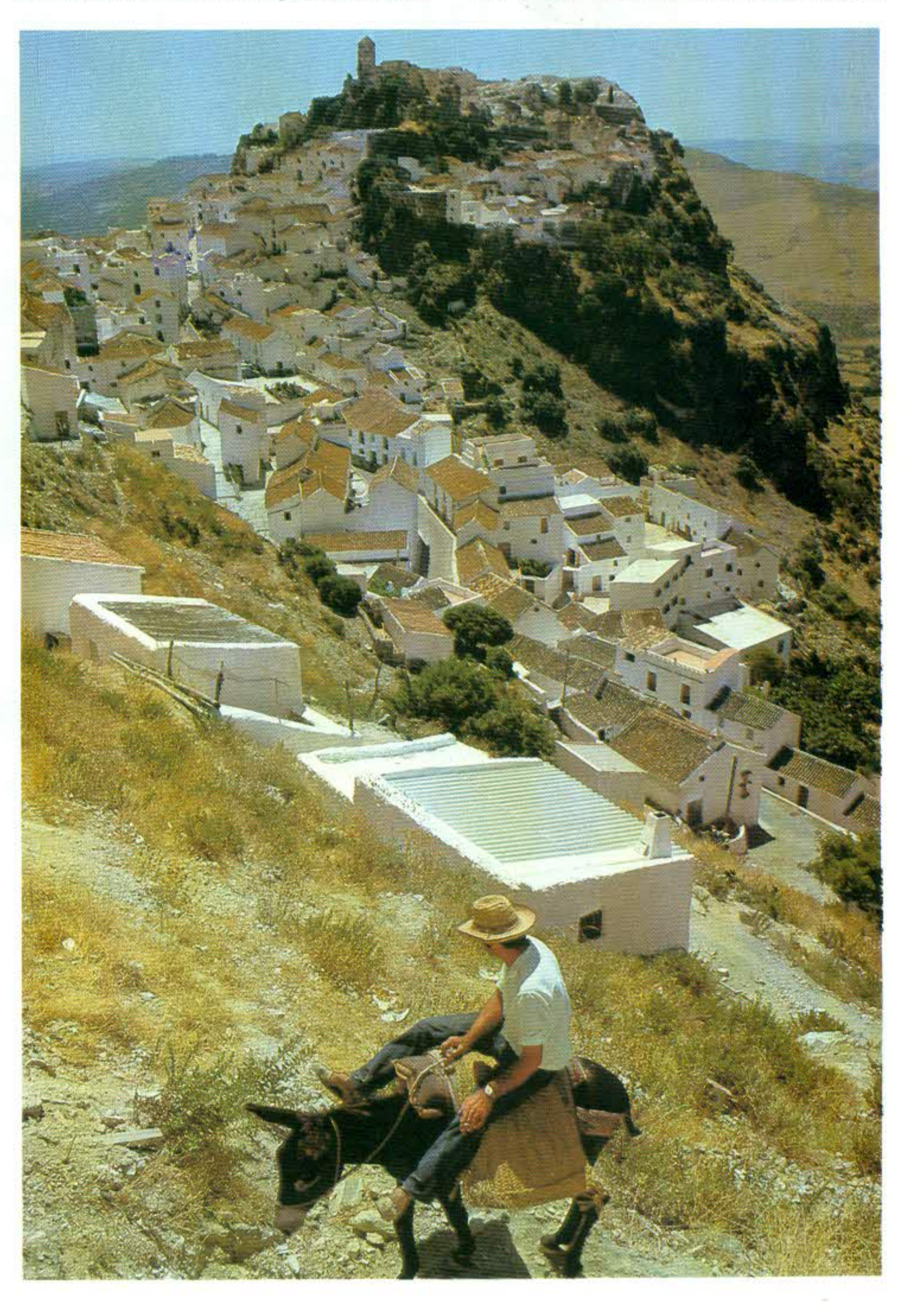
Organización del estado

Ordenamiento juridicopolítico. La Constitución de 1978 sigue la línea de la clásica división de poderes en ejecutivo, legislativo y judicial. El legislativo está confiado a las Cortes Generales, elegidas por sufragio universal y formadas por el Congreso de los Diputados y el Senado. El poder judicial, independiente de los otros dos, está regido por un Consejo General, presidido por el presidente del Tribunal Supremo. El Tribunal Constitucional

vela por la constitucionalidad de leyes y normas y resuelve los conflictos de competencia entre el estado y las comunidades autónomas.

División administrativa. España está dividida en 50 provincias, entes de carácter local con jurisdicción sobre un conjunto de municipios situados en el territorio provincial; la provincia surge para la prestación de los servicios estatales, y está constituida con personalidad jurídica pública que canaliza los intereses provinciales.
Elemento constitutivo de las comunidades autónomas ya existentes y de las que se formen, así como circunscripción electoral y aglutinador de los municipios con sus ayuntamientos, la provincia posee órganos administrativos y de gobierno propios: el gobernador civil, representante del gobierno y delegado permanente del poder central, encargado al mismo tiempo del asesoramiento a distintos niveles de la corporación provincial; esta corporación, llamada Diputación Provincial, es un ente público territorial, corporación de derecho público, gestor económico-administrativo de los intereses provinciales, con jurisdicción sobre toda la provincia; el presidente de la Diputación; y los diputados, representantes de los ayuntamientos provinciales (agrupados en partidos judiciales).
La sucesiva entrada en vigor de los estatutos de las comunidades autónomas va cambiando paulatinamente el mapa de la división administrativa de España. A continuación se relacionan todas las provincias, agrupadas por regiones históricas, que carecen de cualquier significado administrativo. (Se indican entre paréntesis los nombres de las capitales que no coinciden con los de las provincias. En aquellas regiones y provincias cuya lengua no es el castellano se han indicado entre guiones los nombres que en sus lenguas particulares corresponden a los castellanos de carácter oficial, rango que muchos de ellos han alcanzado también en los últimos tiempos.)
Galicia —gallego, *Galiza*—: La Coruña —*A Cruña*—, Lugo, Orense —*Ourense*—, Pontevedra.
Asturias: Oviedo.
León: León, Salamanca, Zamora.
Castilla la Vieja: Avila, Burgos, Palencia, La Rioja (Logroño), Santander, Segovia, Soria, Valladolid.
Vascongadas —éuscaro, *Euskadi*—: Alava —*Araba*—, provincia foral con capital en Vitoria —*Gazteiz*—, Guipúzcoa —*Gipuzkoa*— (San Sebastián —*Donosti*—), Vizcaya —*Bizkaia*— (Bilbao —*Bilbo*—).
Navarra —éuscaro, *Napaŕa*—: provincia foral con capital en Pamplona —*Iruña*—.
Aragón: Huesca, Teruel, Zaragoza.
Cataluña —catalán, *Principat de Catalunya*—: Barcelona, Gerona —*Girona*—, Lérida —*Lleida*—, Tarragona.
Castilla la Nueva: Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Madrid, Toledo.
Extremadura: Badajoz, Cáceres.
Andalucía: Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga, Sevilla.
Murcia: Albacete, Murcia.
Valencia —catalán, *País Valencià*—: Alicante —*Alacant*—, Castellón —*Castelló*— (Castellón de la Plana —*Castelló de la Plana*—), Valencia —*València*—.
Baleares —catalán, *illes Balears*—: Baleares (Palma de Mallorca —*Ciutat de Mallorca*—).
Canarias: Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife.
España cuenta, además, en el norte de Africa, con las llamadas *plazas de soberanía,* divididas en *mayores* (Ceuta, incluida administrativamente en la provincia de Cádiz, y Melilla, incluida en la provincia de Málaga) y *menores* (Peñón de Vélez de la Gomera, Peñón de Alhucemas, islas Chafarinas).

Fuerzas armadas. Desde 1977 la organización de las fuerzas armadas españolas es semejante a los sistemas en vigor en casi todos los países, basados en una dirección única para los tres ejércitos (tierra, mar y aire), englobados en un Ministerio de la Defensa cuya titularidad puede corresponder a un civil. Esta situación (que representa una vuelta a la tradición anterior a 1936, cuando existía un Ministerio de la Guerra) contrasta con la que imperaba durante el régimen franquista, en que las fuerzas armadas dependían de tres departamentos distintos (Ejército,



La pintoresca y agreste villa de Casares, en el sur de España. Los tejados y las paredes encaladas de las casas son típicas en la arquitectura popular española.



El puerto de Barcelona visto desde Montjuïc.

Marina y Aire), regidos por oficiales generales. Desde 1977, en cambio, ostenta el mando de cada ejército el jefe del respectivo Estado Mayor, a través de un cuartel general. El órgano supremo del mando militar es la junta de jefes de los tres Estados Mayores, presidida por un teniente general. Las fuerzas de orden público constan esencialmente de la Policía Nacional, de carácter civil y heredera de la antigua Policía Armada, y de la Guardia Civil, cuerpo militar adscrito al Ejército de Tierra, que depende del Ministerio de la Defensa en cuanto a la disciplina y los servicios de tipo militar, mientras que en el desempeño de sus funciones de orden y seguridad pública (policía rural, de tránsito y fiscal, vigilancia de establecimientos oficiales, control de armas y explosivos, etc.) depende del Ministerio del Interior.

Regiones militares. El territorio nacional está dividido en las siguientes regiones (junto al número de la Región Militar queda expresada la capital de la misma, sede de la Capitanía General):

I (Madrid): comprende las provincias de Madrid, Toledo, Ciudad Real, Cuenca, Avila, Cáceres y Guadalajara.
II (Sevilla): Sevilla, Huelva, Córdoba, Cádiz y Badajoz.
III (Valencia): Valencia, Alicante, Castellón, Murcia, Albacete.
IV (Barcelona): Barcelona, Gerona, Lérida, Tarragona.
V (Zaragoza): Zaragoza, Huesca, Teruel, Soria.
VI (Burgos): Burgos, Santander, Logroño, Navarra, Alava, Vizcaya, Guipúzcoa.
VII (Valladolid): Valladolid, León, Zamora, Salamanca, Palencia, Oviedo, Segovia.
VIII (La Coruña): La Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra.
IX (Granada): Granada, Jaén, Almería, Málaga.

Existen, además, las Capitanías Generales de Baleares y Canarias, con sede en Palma de Mallorca y en Santa Cruz de Tenerife, respectivamente.

División marítima. La Marina española está organizada en tres Departamentos Marítimos. La totalidad de las fuerzas navales dependen de un comandante general de la flota, y éste del almirante jefe del Estado mayor de la Armada, subordinado al ministro de Defensa. Los departamentos son:

I. Departamento de El Ferrol, al que pertenecen, además de las provincias gallegas, las de Oviedo, Santander, las provincias vascongadas y Navarra.
II. Departamento de Cádiz, del que dependen Andalucía, Melilla y Ceuta. En este departamento está incluido el *Sector Naval de Málaga.*
III. Departamento de Cartagena, con Cataluña, Aragón, Valencia y Murcia. En él queda incluido el *Sector Naval de Cataluña,* con capital en Barcelona.

Existen, además, las *Comandancias Generales* de Baleares y Canarias, así como la llamada *Jurisdicción Central* (regiones de León, Castilla la Vieja —excepto Santander—, Extremadura y Castilla la Nueva), con capital en Madrid.

División aérea. El territorio nacional español está dividido administrativamente en tres regiones aéreas y una zona aérea.
El Ejército del Aire está constituido

por dos ramas del Arma de Aviación: el Servicio de Vuelo y el Servicio de Tierra, subdivididos en diversos cuerpos y servicios, todos ellos dependientes del Estado Mayor y el cuartel general del Aire.
I. Región Central. Con Galicia, Oviedo, las tres provincias leonesas, Castilla la Vieja (menos Logroño y Soria), Castilla la Nueva (menos Ciudad Real) y Cáceres; tiene su jefatura en Madrid.
II. Región del Estrecho. Con las ocho provincias andaluzas, Badajoz, Ciudad Real, la región murciana y Alicante; su jefatura se encuentra en Sevilla.
III. Región Pirenaica. Cataluña, Baleares, Aragón, Soria, Logroño, Vascongadas, Navarra, Castellón y Valencia forman esta Región Aérea, que tiene su jefatura en Zaragoza.
IV. Zona Aérea de Canarias. Abarca las dos provincias del archipiélago canario y su jefatura está en Las Palmas.

División judicial. A efectos judiciales, el territorio español está dividido en diferentes demarcaciones, organizadas jerárquicamente a distintos niveles, a cada uno de los cuales corresponde, en la jurisdicción ordinaria o común, un escalón en la administración de la justicia.
Juzgado de Paz. Corresponde al nivel inferior de la administración de justicia. El juez de paz ejerce en aquellos municipios en los que no existe Juzgado de Distrito. Lleva el registro civil y es competente en algunos juicios de faltas y civiles de ínfima cuantía, así como para la celebración de actos de conciliación. Jerárquicamente, depende del juez de distrito.
Juzgado de Distrito. Tiene jurisdicción sobre una comarca, con residencia en el municipio que es centro de la misma (en este caso, recibía el nombre de *Juzgado Comarcal* antes de 1977), o bien sobre un municipio o un distrito municipal (correspondiendo al antiguo *Juzgado Municipal*). El juez de distrito conoce de los actos de conciliación y de los juicios de faltas en el ámbito penal, y de los de cognición y verbales en el civil.
Juzgado de Primera Instancia e Instrucción. El encargado de un partido judicial, que conoce de las apelaciones contra los fallos de los jueces de distrito y de paz. Estos juzgados ejercen dos funciones: resuelven en primera instancia los asuntos civiles y dirigen, y en algunos casos fallan, asuntos criminales; en las grandes ciudades los juzgados existentes se especializan en una de estas dos funciones.
Audiencia Provincial. La radicada en las capitales de provincia y que entiende en primera instancia de determinadas causas criminales y en segunda de otras, así como de algunos procedimientos civiles.
Audiencia Territorial. Tribunal de apelación en lo civil para sentencias de primera instancia. Las audiencias territoriales determinan la división judicial del país; son 16 y se subdividen en partidos judiciales:
I. La Coruña: Galicia.
II. Oviedo: Asturias.
III. Burgos: Castilla la Vieja (menos Segovia, Avila, Valladolid y Palencia).
IV. Pamplona: Guipúzcoa, Navarra.
V. Zaragoza: Aragón.
VI. Barcelona: Cataluña.
VII. Valencia: región valenciana.
VIII. Albacete: las dos provincias murcianas, Cuenca, Ciudad Real.
IX. Madrid: Castilla la Nueva (menos Ciudad Real y Cuenca), Segovia, Avila.



En Tenerife (Canarias), el pico del volcán Teide se eleva hasta 3718 m.



Fachada neorrománica de la Universidad de Barcelona, construida entre 1859 y 1864.

X. Valladolid: las tres provincias leonesas, Valladolid, Palencia.
XI. Cáceres: Extremadura.
XII. Sevilla: Sevilla, Huelva, Cádiz, Córdoba.
XIII. Granada: Granada, Jaén, Málaga, Almería.
XIV. Palma de Mallorca: Baleares.
XV. Las Palmas: las dos provincias canarias.
XVI. Bilbao: Alava, Vizcaya.
Audiencia Nacional. Con sede en Madrid, abarca todo el territorio español. Conoce de asuntos penales en primera instancia para ciertos delitos y tiene atribuciones de instrucción, conocimiento y fallo en causas de terrorismo.
Tribunal Supremo. Tiene residencia en Madrid y jurisdicción en toda España. Es el órgano jurisdiccional superior en todos los órdenes, salvo en materia de garantías constitucionales.
JURISDICCIONES ESPECIALES. Las que funcionan al margen de la administración ordinaria de justicia:
—*Tribunales económico-administrativos.* Se distinguen los tribunales provinciales y el central.
—*Jurisdicción contencioso-administrativa.* Consta de las Salas de lo contencioso-administrativo de las Audiencias Territoriales y la Nacional y de la sala correspondiente del Supremo.
—*Jurisdicción eclesiástica.* Consta de los Tribunales Diocesanos (de primera instancia), los Tribunales Metropolitanos (ordinarios o de segunda instancia) y el Tribunal de la Rota (Rota de la Nunciatura), tribunal de apelación con sede en Madrid.
—*Jurisdicción político-social.* Desapareció en 1976, al suprimirse el Tribunal de Orden Público.
—*Jurisdicción de menores.* Dispone de los Tribunales Tutelares de cada provincia y de un Tribunal de Apelación central, con sede en Madrid.
—*Jurisdicción militar.* Consta de los Consejos de Guerra (ordinarios y de oficiales generales), autoridades judiciales militares y Consejo Supremo de Justicia Militar.
—*Jurisdicción laboral.* Su fin es la resolución de conflictos de trabajo. De acuerdo con el principio constitucional de la unidad de jurisdicciones, ha de pasar a la ordinaria, integrando juzgados y salas de lo social.

Enseñanza

La Constitución consagra el derecho a recibir educación y la libertad de enseñanza; la ordenación de ésta corresponde al estado y se imparte en establecimientos públicos (dependientes de la administración central o las autonómicas) y privados.
En la enseñanza española pueden considerarse tres niveles principales de educación —la enseñanza de carácter primario, los estudios medios y los superiores— que se concretan en una enseñanza general obligatoria, un bachillerato y las carreras universitarias.
Los centros estatales son más numerosos que los privados en los primeros niveles educativos (Educación General Básica, EGB), finalizados los cuales se facilita un título de graduado escolar. Este escalón es, teóricamente, único, obligatorio y gratuito para todos los españoles comprendidos entre los 6 y los 13 años (en realidad, la gratuidad de la enseñanza primaria dista mucho de ser un hecho). El ciclo inmediatamente anterior, la educación preescolar (2 a 5 años), no tiene carácter obligatorio, y el estado no lo ha fomentado aún con la creación de centros adecuados.
Tras la EGB se puede acceder a un nivel medio, consistente en un ciclo de tres años (Bachillerato Unificado Polivalente, BUP), que tiene la finalidad de proporcionar diversas experiencias práctico-profesionales, más un Curso de Orientación Universitaria (COU), de preparación a la enseñanza superior. El nivel medio no es gratuito ni obligatorio, aunque está previsto que lo sea «cuando las condiciones socioeco-

nómicas del país sean favorables». En el grado medio de la enseñanza hay más centros privados que públicos.
La enseñanza universitaria está articulada en dos ciclos: un primer ciclo de carácter común para todos los estudiantes de una misma facultad o escuela universitaria (con algunas posibilidades optativas de materias no fundamentales), cuya duración es de tres años, y un segundo ciclo de dos años de duración (tres en Medicina y Arquitectura) y enfocado hacia una especialización que concluye con la obtención del título de licenciado. Un tercer ciclo, no obligatorio, consiste en dos cursos que tienen como fin alcanzar el doctorado o la capacitación para ejercer la docencia superior o la investigación, lo que se consigue superando las materias propuestas y aprobando una tesis doctoral. A escala universitaria, los centros docentes de carácter técnico constituyen frecuentemente una universidad independiente de tipo politécnico. En cuanto a esta formación universitaria, las condiciones sociopolíticas del país han hecho de la universidad en los últimos tiempos una institución de crisis permanente, agudizada por otra crisis de carácter mundial cuyo origen se remonta a los sucesos de Berkeley de 1967 y al mayo francés de 1968.
La universidad española no dispone ni de estructuras ni de presupuestos adecuados a su misión, y las materias impartidas en los centros superiores, así como los planes de estudios, no responden a las exigencias de una universidad moderna. La arcaica concepción de los cuadros docentes universitarios no facilita, por otra parte, la salida de este grave estancamiento.
Al margen de estos tres niveles educativos principales, existe una enseñanza media de tipo profesional, para acceder a la cual muchas veces es necesario el bachillerato. Los centros de este tipo de enseñanza permiten obtener una preparación más o menos intensa (los estudios se dividen en dos grados) en numerosas especialidades pertenecientes a varios oficios y profesiones.
Las tareas de investigación en España están dirigidas conjuntamente por los centros universitarios y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). En los ámbitos culturales de las otras lenguas del estado merecen especial mención el Institut d'Estudis Catalans, en Cataluña, y la Euskaltzaindia, en Vascongadas.

División universitaria. El territorio español se divide, a efectos de enseñanza superior de carácter público, en 23 distritos universitarios. Cada distrito está formado por la agrupación de los centros de enseñanza superior (facultades universitarias, escuelas técnicas, colegios universitarios, escuelas universitarias, secciones delegadas, etc.) situados en una provincia o conjunto de provincias y adscritos a una universidad (excepto en el caso de los distritos de Madrid y Barcelona, que cuentan con tres universidades cada uno, y del de Valencia, que tiene dos).
Las universidades estatales son las siguientes: Alcalá de Henares, Alicante, Baleares (en Palma de Mallorca), Central de Barcelona, Autónoma de Barcelona, Politécnica de Barcelona, Cádiz, Córdoba, Extremadura (con facultades en Badajoz y Cáceres), Granada, La Laguna (con facultades en La Laguna y Las Palmas), León, Complutense de Madrid, Autónoma de Madrid, Politécnica de Madrid, Málaga, Murcia, Oviedo, País Vasco (con facultades en Bilbao, San Sebastián y Vitoria), Politécnica de Las Palmas, Salamanca, Santander, Santiago, Sevilla, Valencia, Politécnica de Valencia, Valladolid, Zaragoza y Nacional de Educación a Distancia. Las universidades privadas son las Pontificias de Comillas (Madrid) y Salamanca, y las de Deusto y Navarra.

Medios informativos

Prensa. En España se publican más de cien diarios, incluyendo los de información general, los deportivos y los especializados en temas económicos; *La Vanguardia*, de Barcelona, y *El País* y

Edificio de la facultad de Derecho de la Universidad de Barcelona, de estilo sobrio y moderno.





La funcional estructura de la obra de Ricard Bofill encuentra en esta concreción morada edificada en Sitges (Barcelona), la expresión de la más actual arquitectura.

ABC, de Madrid, son los diarios de mayor tirada y circulación del país entre los de información general, mientras que por su antigüedad el *Diario de Barcelona* (fundado en 1792) no sólo es el decano de la prensa diaria española, sino también de la prensa continental europea.

Disuelta en 1939 la prensa de partido, en los años siguientes las publicaciones diarias del país abandonaron una de las principales misiones del periodismo para convertirse en simples transmisores de noticias de agencia o en instrumentos de elogio sistemático del régimen político establecido; la prensa del Movimiento (con diarios en todas las provincias; decano, *Arriba*), los grupos católicos *(Ya)*, la prensa sindicalista *(Pueblo)* y los grupos privados, controladores de la prensa de mayor circulación y más conservadora (*ABC*; grupo Godó, con *La Vanguardia Española*), dominaron la escena periodística.

Con la aparición de la Ley de Prensa de 1966 surgieron nuevos diarios decididos a incrementar los niveles de discusión (*Nuevo Diario*, Madrid; *Mundo Diario*, Barcelona), hecho que tuvo como consecuencia el cierre de algunas publicaciones (diario *Madrid*) y un gran número de suspensiones temporales.

Con el fin de la dictadura franquista, empiezan a aparecer nuevas cabeceras (algunas de ellas de antigua tradición periodística), ligadas a grupos políticos o expresamente autodefinidas como independientes. Por otra parte, la prensa editada en la lengua oficial de la nación empieza a verse acompañada por diarios que usan exclusivamente alguna de las otras lenguas peninsulares (*Avui*, Barcelona). La reforma política y la consiguiente democratización del país deben, en el futuro, devolver a la prensa diaria el papel que le corresponde en la vida nacional.

En cuanto a las agencias informativas, existe en la nación una con carácter oficial (*EFE*, bien implantada en el exterior) y otras de grupos privados (*Mencheta*, *Logos*, *Europa Press* y agencias gráficas).

Las publicaciones periódicas de carácter no diario también desaparecen en su mayoría tras la guerra civil, siendo sustituidas luego preferentemente por revistas sensacionalistas (sucesos), femeninas y por alguna publicación inspirada en las revistas europeas de gran reportaje. Con la excepción de la decana de la prensa de posguerra *(Mundo)*, publicación tipo *magazine*, las revistas de información general con voluntad polémica y de discusión no aparecen hasta mediados del decenio de 1960 *(Triunfo)*, mientras que la prensa de humor, centrada en una sola publicación *(La Codorniz)*, es en esa época la más controlada por el poder.

Iniciada la década de los setenta, se produce una verdadera avalancha de publicaciones políticas, informativas y humorísticas, que con el fin del franquismo llega casi a la saturación. Se puede considerar que la última etapa de estas publicaciones nace con la aparición de una revista de información general y carácter progresista *(Cambio 16)* y de una publicación de humor crítico social y político *(El Papus)*. Por otra parte, los signos aperturísticos se concretan también en la aparición de numerosas publicaciones de carácter erótico.

Radio. El estado es el titular exclusivo de las frecuencias reservadas a España (Península y Canarias) en los planes internacionales de radiodifusión sonora, si bien muchas de ellas son explotadas comercialmente por empresas privadas en régimen de concesión y se financian con publicidad.

En cuanto a la distribución según las frecuencias, las ondas largas (de las que no existen emisoras) y cortas (sólo emisiones para el extranjero) se reservan directamente al estado. Este puede disponer asimismo en la Península de hasta 75 emisoras de onda media integradas en el organismo Radio Nacional de España (RNE), que cuenta con el conjunto de emisoras más potentes y de mayor cobertura del país, y de otras 75 de Radio Cadena Española (RCE), que agrupa las emisoras pertenecientes durante el régimen franquista a la Red de Emisoras del Movimiento (REM) y la Cadena Azul de Radiodifusión (CAR). Son privadas 102 emisoras de onda media, integradas en varias cadenas; la más importante es la Sociedad Española de Radiodifusión (SER). Las emisoras de frecuencia modulada, muy numerosas, funcionan con regímenes de explotación variados (estatales, de las comunidades autónomas, privadas).

Televisión. Creada en 1952, la televisión nacional emite regularmente desde 1956.
En la actualidad, las emisiones se efectúan por dos canales (Primera Cadena, en VHF, que cubre totalmente el territorio nacional, y Segunda Cadena, en UHF, cuya cobertura no alcanza más que a las dos terceras partes del país). Formando un solo organismo con la radio nacional (RTVE), Televisión Española (TVE) dispone de tres centros de producción de programas (Madrid, Barcelona, Canarias) y de diversos centros regionales distribuidos por todo el territorio nacional.
Colonizada en lo relativo a su programación general (especialmente por producciones estadounidenses), la televisión española viene impulsando sin embargo, desde los años sesenta, la emisión de programas realizados en las distintas lenguas de la nación; así, la programación en catalán disfruta actualmente de programas diarios en ambas cadenas, mientras el gallego y el éuscaro empiezan a disponer de este medio de comunicación para recuperar totalmente su carácter de lenguas con plena vigencia.
En España no existe la televisión privada, aunque la misma televisión nacional está trabajando en la instalación de un sistema de emisión por cable que amplíe en las grandes concentraciones urbanas las posibilidades de selección de programas.

Control de los medios de comunicación. La libertad de información inscrita en la Constitución está tutelada exclusivamente por el poder judicial y han desaparecido el control y la censura ejercidos por el antiguo Ministerio de Información y Turismo. Las Cortes supervisan en cierto grado los medios de titularidad estatal.

Estructura económica

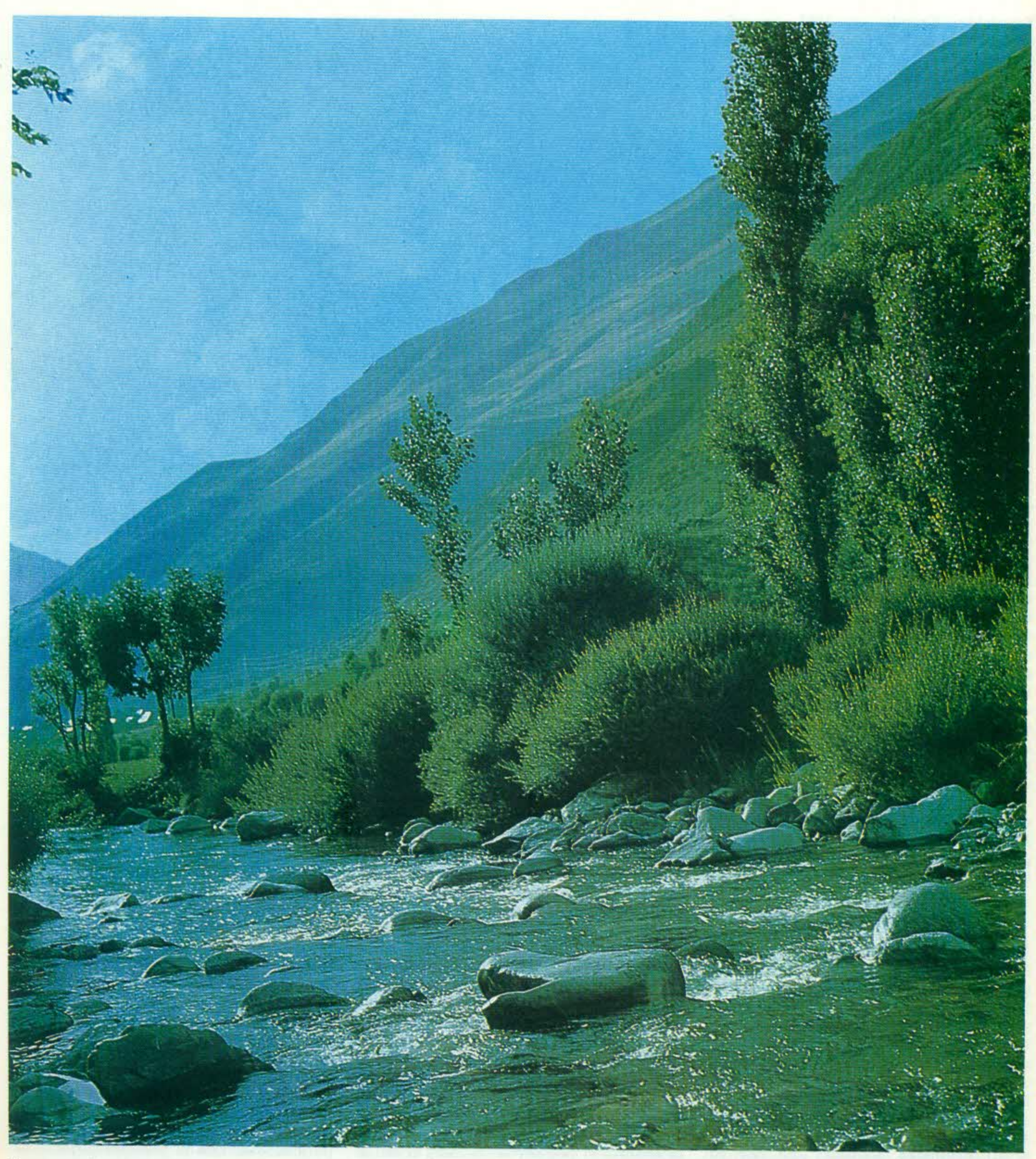
A pesar de que en los últimos tiempos la economía española ha experimentado una evolución de dirección industrial y de los servicios, la variedad de recursos, así como la diversidad existente dentro del conjunto regional, permiten seguir considerando a España como un estado agrícola.
Por otra parte, la economía española no ha alcanzado aún un completo desarrollo, y presenta acusados desequilibrios regionales. España, que por su renta per cápita y por su desarrollo puede situarse entre los países en vías de desarrollo y las potencias industriales, ve afectada su economía principalmente por problemas estructurales.
En su evolución, el país ha visto ampliarse considerablemente su «frontera del desarrollo». A mediados de la década de los cincuenta, esa frontera señalaba como desarrolladas a las tres provincias costeras catalanas, Baleares, Valencia, Zaragoza, Navarra, Vascongadas, Logroño, Santander, Palencia, Valladolid y Asturias, con una isla central en la provincia de Madrid; a principios de los años setenta, se había extendido ya a todas las provincias catalanas, vascongadas, aragonesas y valencianas, a Asturias y Navarra y a las provincias de Madrid, Guadalajara, Santander, Burgos, Logroño, Soria, Segovia, Valladolid, Palencia, León y Baleares. La evolución de la población activa, sin embargo, seguía teniendo un marcado carácter de «desarrollo periférico».



Siega del arroz en los campos valencianos. Desde hace muchos años, Valencia es la primera recolectora de arroz de España.

Población activa. A pesar de que en la distribución de la población activa sigue apreciándose la importancia que en el conjunto tiene el trabajo infantil y juvenil (lo que se corresponde con un bajo índice de escolarización), así como cierta prolongación en el trabajo de la población de más edad, la transformación que en los últimos tiempos ha experimentado esa distribución es el mejor reflejo del progreso económico del país. La transformación puede concretarse en un aumento de la población activa industrial (sector secundario) y de los servicios (sector terciario) en detrimento de la población agrícola (sector primario), que ha acusado una fuerte disminución debida no tanto a la absorción por otros sectores como a la fuerte emigración al exterior.
En el último decenio, la población activa ha experimentado el siguiente cambio: los 4,9 millones de trabajadores en la agricultura y la pesca se redujeron a 3,6 millones; la población activa industrial pasó de 3,7 a 4,8 millones, y la empleada en el sector de servicios aumentó de 3,2 a 4,4 millones.

Evolución económica. A partir del fin de la guerra civil (1939), la economía española ha pasado por etapas bien diferenciadas, determinadas por toda una serie de factores internos y externos que actuaron sobre una política económica cerrada, correspondiente al patrón corporativo del capitalismo.
Una primera etapa autárquica (hasta 1959) consistió en el predominio exclusivo de la producción; las características principales fueron el intervencionismo económico y la autarquía. Esta política económica, que se puede considerar como una típica economía de guerra, provocó inflación, escasez de divisas y rígido control salarial, efectos que tuvieron carácter permanente hasta el final de la etapa.
Con el Plan de Estabilización (1959) se inicia otro período que se prolongará hasta 1962 y que puede resumirse en una política de aire neocapitalista que trató, principalmente, de intensificar las relaciones económicas con el exterior. Se consiguió cierto equilibrio en la balanza de pagos, pero no se reformaron las estructuras que debían permitir un incremento de las inversiones para acabar con el proceso inflacionista.
Se inicia luego una política de Planes de Desarrollo (1962), consistentes en un conjunto de medidas adoptadas para asegurar una cantidad de inversiones productivas que permitieran la elevación de la renta nacional por encima del ritmo de crecimiento de la población. Las medidas, públicas (obligatorias) y privadas (de carácter indicativo), se vieron acompañadas de incentivos que sirvieran de estímulo (créditos, subvenciones). Se liberalizaron así los factores productivos, fueron mo-



Aunque nacido en los Pirineos españoles, el río Garona desemboca en el Atlántico, en el estuario del Gironda. A su paso por el leridano Valle de Arán crea paisajes de gran belleza.

dernizados el sistema financiero y la estructura comercial. Pero los desequilibrios internos y los déficits de pagos exteriores abrieron el paso a una etapa afectada de nuevo gravemente por la inflación, que obligó a devaluar la moneda y a retrasar los siguientes planes de desarrollo.

El siguiente período se abre con un descenso en el ritmo de desarrollo, al que sigue una nueva reactivación económica que no tarda en verse perjudicada por un importante fenómeno de crisis económica de ámbito mundial.

En resumen, la evolución económica, muy ligada a la poblacional, se ha caracterizado en los últimos tiempos por un notable crecimiento. La producción nacional (PNN, producto nacional neto) ha experimentado aumentos del orden del 300 %, mientras la renta per cápita se veía incrementada aproximadamente en un 225 %. Estos crecimientos, aparentemente espectaculares, deben ser matizados en función del coste de la vida, que en los últimos años ha presentado unos índices cuya media se sitúa en niveles extraordinariamente altos.

En cuanto a los indicadores económicos, la repartición provincial presenta grandes contrastes. Sólo ocho provincias acaparan más del 50 % de los ingresos nacionales, y dos de ellas (Barcelona y Madrid) suman el 35 %. Por el contrario, 36 provincias no alcanzan la



El campo de Lérida, sujeto a intensa explotación, está considerado como el más mecanizado de España, puesto que en él se ha prescindido casi por completo de la tracción animal.

media nacional, y 22 de ellas no llegan ni tan siquiera a la mitad de esa media.

Por la renta per cápita, seis provincias superan los mil dólares, mientras que 30 no alcanzan la media nacional.

El crecimiento económico, aunque muy desigual, ha sido siempre superior al demográfico, especialmente en las provincias con fuerte emigración, en las que la renta per cápita aumenta, a menudo con fuerza, no por el crecimiento económico sino por el fuerte retroceso poblacional.

Las actividades más prósperas, industria y servicios, se concentran en unas pocas provincias, generalmente periféricas y costeras.

Todo ello va contrastando cada vez más las tradicionales «dos Españas»: la del nordeste y la del sudoeste, separadas por una diagonal que va desde Oviedo hasta Alicante pasando por Madrid. La del nordeste presenta características de pleno desarrollo económico, mientras que en la del sudoeste persisten situaciones típicas de los países subdesarrollados, hecho que la emigración masiva palía pero no resuelve.

Agricultura. De las tierras españolas, aproximadamente un 40 % corresponde a la superficie arable; los prados y pastos naturales suponen otro 30 %, mientras que a los bosques corresponde alrededor del 25 %. El restante 5 % puede considerarse suelo absolutamente improductivo. En cuanto a la superficie arable, del 40 % que representa dentro de la totalidad del territorio nacional sólo un 10 % es muy fértil y productivo. Las condiciones climáticas y del terreno son adversas: la abundancia de montañas es la causa de la poca extensión del suelo agrícola, que queda reducido a las depresiones terciarias de la Meseta, del Ebro y del Guadalquivir, y a las llanuras litorales, regiones por otra parte afectadas por una fuerte acidez que repercute en el bajo rendimiento del cultivo de secano. Las zonas de regadío, en cambio, son de muy altos rendimientos, pero, a pesar de su notable expansión, gracias a la construcción de numerosos canales y embalses, representan todavía un bajo porcentaje de la superficie cultivada (el 10 % de suelo muy fértil al que ya se ha hecho alusión).

Por otra parte, la agricultura española tiene una estructura deficiente, en la que se alterna el latifundio subexplotado y el minifundio no rentable; son escasas las explotaciones medias bien cultivadas y productivas. El latifundio predomina en Andalucía, Castilla la Nueva y Extremadura; el minifundio abunda en Galicia, región cantábrica y Meseta septentrional. Esa desigualdad distribucional, así como los medios rutinarios de que, en general, se vale el labrador, han contribuido en gran manera a la pobreza de la explotación agrícola.

No existen cultivos exclusivos de una provincia, si se exceptúan los de las islas Canarias y los de la vertiente mediterránea de Almería, Málaga y Granada. Así, la cebada, la patata, el trigo, el maíz, el tomate, el olivo y la vid se dan en casi todas las regiones. Los cereales ocupan la mayor extensión y representan la base de la economía agraria; en su cultivo se emplea el sistema de barbecho.

El trigo abarca una considerable extensión de terreno, pero la producción es algo baja y siempre está expuesta a las irregularidades del régimen de lluvias. Las provincias castellano-leonesas, Aragón, Navarra, Murcia y Andalucía constituyen los principales centros trigueros. La cebada (Galicia, León), el maíz (Galicia, Oviedo, Sevilla), la avena y el arroz (Valencia, Tarragona, Sevilla) le siguen en importancia.

El olivo y la vid producen mayor rendimiento económico. Los olivares se extienden ininterrumpidamente desde Jaén hasta el límite de las provincias de Sevilla y Cádiz. La vid se encuentra por toda la península, aunque ocupa menos superficie que el olivo; los vinos de la Mancha, Priorato, Panadés, Montilla, Málaga, Rioja, Jerez, etc., son famosos en todo el mundo. Entre las provincias productoras de uva destacan Valencia, Alicante, Almería y Málaga. Es notable la exportación de uvas de mesa (Almería) y de uvas pasas (Málaga, Alicante).

Las hortalizas ocupan también un lugar destacado en el campo de la economía agraria. En tierras de regadío se cultivan a gran escala el tomate, el pimiento, la cebolla, etc.; la patata se da con abundancia.

Entre las leguminosas destacan el garbanzo (son famosos los de Fuentesaúco), las judías y las habas.

Los árboles frutales, que han crecido en España desde tiempos muy remotos, tienen una singular importancia; especialmente el naranjo, que produce gran cantidad de frutos, en su mayor parte destinados a la exportación. El mandarino y el limonero tienen también gran importancia. En el litoral



Mota del Cuervo se extiende en la llanura de La Mancha, tras la característica silueta de un molino de viento.

cantábrico se dan el peral y el manzano, que en gran parte se aprovechan para la preparación de peradas y de sidras. Estos frutales son también los de más relieve en la importante región frutícola leridana. El almendro se cultiva de modo intensivo en Cataluña, Baleares y Levante.

Las plantas industriales (lino, esparto, cáñamo, algodón, remolacha azucarera, tabaco, etc.) constituyen otras importantes ramas agrícolas.

En lo que a prados se refiere, sólo en el norte se dan los de tipo permanente, si bien es cierto que, gracias a los nuevos sistemas de regadío, cada vez abundan más los prados artificiales. Estos sistemas han convertido en zonas fértiles lo que antes no eran sino pobres eriales, como ciertas partes de Los Monegros (Aragón).

Otras zonas de regadío se encuentran en Tarragona, Cádiz, Málaga, Ciudad Real, Granada y el valle del Guadalquivir. Entre los canales más importantes figuran el de Aragón y Cataluña, el de Urgel (Cataluña), los de Tauste y Jaca (Aragón), el de Lozoya (Madrid) y el de María Cristina (Murcia).

La tala irracional de árboles ha reducido, a lo largo de los siglos, los espesos bosques españoles, que a veces incluso han llegado a desaparecer, provocando la consiguiente erosión del terreno, pa-

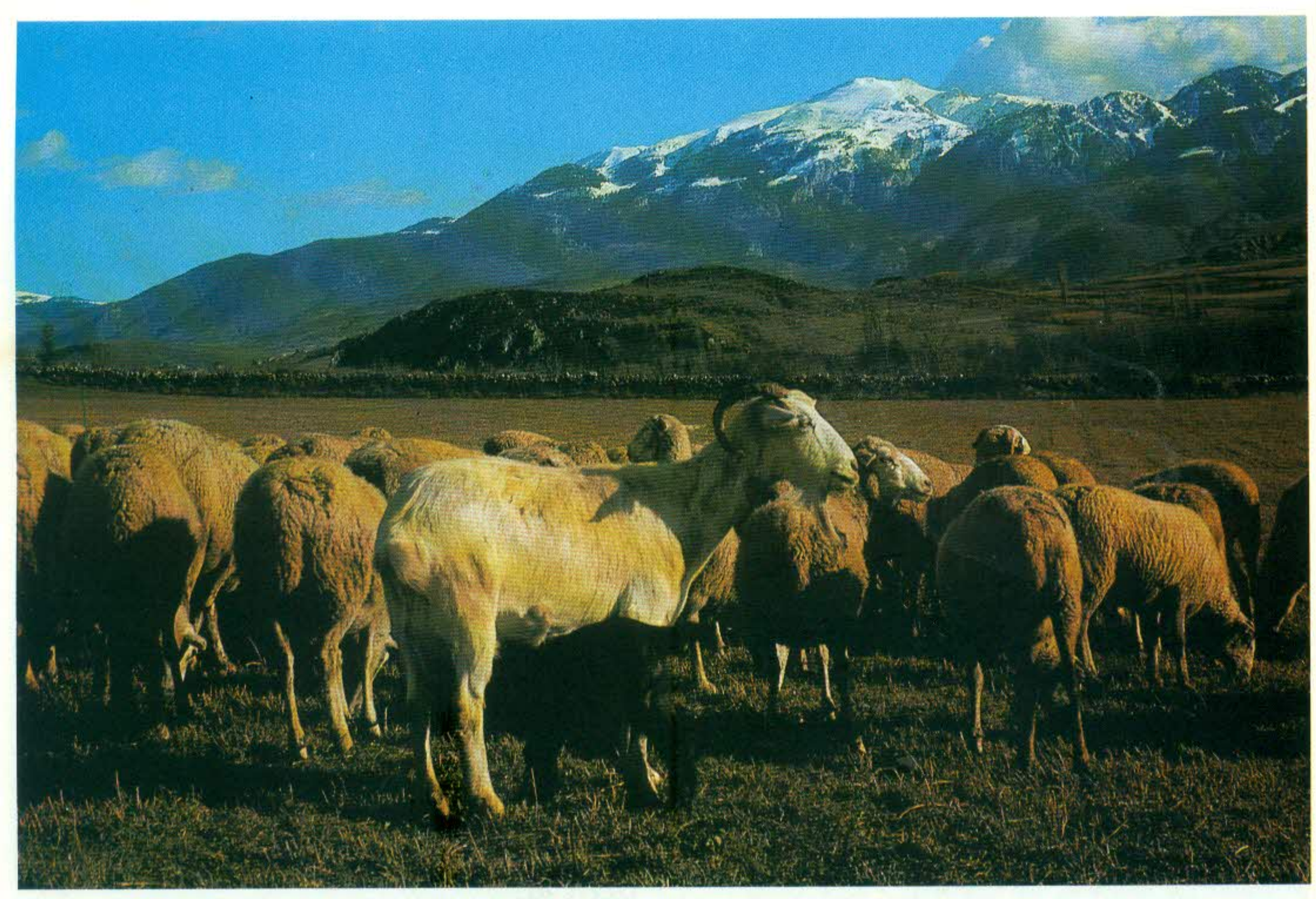
ra paliar la cual se puso en marcha un plan de repoblación forestal.
En los últimos años, los cambios fundamentales en el sector agrario han sido escasos. El éxodo rural, no obstante, obliga a un replanteo de la situación, cosa difícil a causa de una estructura agraria inadecuada, de la escasez de capitales y de la difícil rentabilidad de las empresas agrarias. La mecanización progresa y, en general, se persigue una mayor productividad por unidad de esfuerzo en perjuicio de la productividad por unidad de superficie. Retrocede el cultivo triguero en beneficio de los cereales pienso, en el secano; el regadío, aunque ha ido aumentando su superficie, se enfrenta con problemas de superproducción y de exportación.

Aprovechamiento de los bosques. La repoblación forestal ha sustituido las especies propias del país (álamos, chopos, fresnos, encinas, alcornoques, hayas, robles) por coníferas que, como el eucalipto, presenten gran resistencia a la sequía.
De las materias que pueden obtenerse de las zonas boscosas, la madera supone cerca de la mitad del valor total, y dentro de ella la de pino representa mucho más del 50 %. La producción maderera se centra en la orla cantábrica (Galicia, Santander), en los sistemas Central e Ibérico (Teruel, Soria, Cuenca), en Cataluña, Navarra y regiones pirenaicas; lo obtenido, sin embargo, no cubre las necesidades nacionales para la fabricación de pasta ni las de madera para la construcción.
Los bosques proporcionan asimismo resinas. Los pinares de los sistemas Central e Ibérico suministran cerca del 75 % de la producción de esta materia, en la que se alcanza un buen rendimiento medio por árbol.
Los alcornoques sitúan a España en el segundo lugar de la producción y en el primero de la exportación de corcho. Andalucía ocupa el primer puesto nacional por el corcho producido, aunque las mejores calidades se dan en la región catalana, productora por otra parte del 26 % del corcho nacional.

Ganadería. La ganadería española es básicamente ovina, pero el ganado vacuno y el porcino tienden a eliminar esta primacía, y la avicultura va cobrando cada vez más importancia.
La última guerra civil perjudicó notablemente a la antes numerosa ganadería española. El ganado lanar, que ya en los siglos XVI y XVII era considerado como base de la economía nacional, ocupa todavía el primer puesto. Las regiones más ricas en este tipo de ganado son Extremadura, León y Aragón; tienen también importancia Castilla la Nueva, Navarra, Burgos y Soria. Las principales razas ovinas son la merina, la churra, la lacha, el raso-aragonés y la manchega; la primera de ellas supone el 25 % de la cabaña nacional. El rendimiento en la producción de lana es bajo, por lo que España necesita importar esta materia para sostener su industria textil.
El ganado vacuno se encuentra concentrado en las regiones septentrionales, donde disfruta de excelentes pastos. Oviedo y Pontevedra se sitúan a la cabeza junto con Santander. Las razas españolas (tudanca, pasiega, campoo) son, en su mayor parte, buenas productoras de leche, pero la calidad general es baja; no ocurre así con las especies productoras de carne (lienia, marela), de calidad muy aceptable. Las condiciones del país obligan a realizar mestizajes con razas extranjeras, sobre todo suizas y holandesas. En el sur de la península el ganado vacuno es pequeño; destaca en esa región la cría del toro de lidia, muy extendida también en la provincia de Salamanca.
El ganado de cerda abunda en Andalucía oriental, Extremadura, Galicia, León, Burgos, Cataluña y Baleares. Las principales razas son la extremeña (animales negros, de escaso tocino y mucho hueso, alimentados con bellotas), la nórdica (animales blancos y corpulentos, alimentados con castañas, maíz, patatas y manzanas) y la balear.
El ganado cabrío es importante en Granada y Murcia; además de su excelente leche, permite un buen aprovechamiento de su carne y de su piel.
En ganado caballar va a la cabeza Andalucía, con especies procedentes del cruce de antiguos sementales árabes con yeguas del país. En las regiones septentrionales estos animales, corpulentos, de origen nórdico, presentan las mejores condiciones para el trabajo (las especies caballares, sin embargo, han perdido casi toda su importancia en este terreno al ser desplazadas por la mecanización). En cuanto a las especies asnales y mulares, presentan en España una amplísima distribución, siendo el país en el que alcanzan mayor calidad tanto las razas indígenas como las resultantes de cruces.
La apicultura encuentra en la península excelentes condiciones para su perfecto desarrollo. Por la abundancia de plantas aromáticas y por las condiciones climatológicas, La Alcarria, Galicia y Levante ocupan el primer lugar nacional en la cría de abejas.
El gusano de seda, cuya cría está por debajo de las posibilidades nacionales, adquiere especial relieve en Murcia, Albacete, Alicante y Valencia, que son los centros sederos más destacados.
La avicultura, de antiguo carácter casero, se ha transformado en una actividad de carácter casi industrial con la



Jinetes andaluces en una finca cercana a Jerez de la Frontera, en el sur de España. La población es allí predominantemente rural, y la región tiene fama por la cría de magnífico ganado, caballos y toros de lidia.



El ganado lanar, de tradicional importancia en la cabaña española, sigue ocupando el primer puesto en la ganadería nacional.

creación de grandes granjas; el hecho ha tenido especial relieve en la región catalana, aunque el mayor volumen avícola corresponde a Galicia. En la cría de otras aves, así como en la de conejos, las regiones más importantes son Cataluña, Valencia y Murcia.

Pesca. De gran tradición en el país, la actividad pesquera, por su producción y por la serie de actividades a que da lugar, es de gran importancia para la economía nacional; España se sitúa entre los seis primeros lugares mundiales tanto por la cantidad de capturas (sexto lugar) como por el valor de las mismas (quinto lugar).

La explotación del mar presenta notables características en los litorales cantábrico y atlántico, mientras que en la fachada mediterránea está entrando en una fase de decadencia. En las costas del Mediterráneo, por otra parte, las características de la estación estival permiten la explotación de importantes salinas (Torrevieja, Ibiza).

A efectos pesqueros, las costas españolas están divididas en ocho regiones:

I. Cantábrica. Constituida por las costas comprendidas entre la frontera francesa del Cantábrico y el cabo Ortegal. Su producción, 23% del total nacional, consiste fundamentalmente en la captura de bonito, boquerón, bacalao, besugo, merluza y jurel, citados por orden de importancia. Los principales puertos de esta región son Pasajes, Santurce, Santander y Avilés.

II. Del Noroeste. Abarca las costas atlánticas limitadas por el cabo Ortegal y la frontera septentrional con Portugal. Es la región más importante por su producción, estimada en un 26% del total nacional y centrada, fundamentalmente, en la captura de mejillón, gallo, pulpo, jurel, bacalao, pescadilla, sardina y merluza. Los principales puertos de la región son La Coruña, Marín y Vigo.

III. Sudatlántica. Quedan incluidas en esta región las costas atlánticas entre la frontera meridional con Portugal (río Guadiana) y el estrecho de Gibraltar. Sus puertos, de los que los más importantes son los de Huelva y Cádiz, centran sus actividades en la captura de gamba, lenguado, pescadilla, atún, cigala, merluza, boquerón y sardina, alcanzando una producción equivalente al 25% de la nacional.

IV. Sudmediterránea. Con una producción que supone el 7,6% del total nacional y está centrada en la captura de caballa, gamba, jurel, sardina y boquerón, esta región se extiende por las costas comprendidas entre el estrecho de Gata, y tiene sus principales puertos en Algeciras, Málaga y Almería.

V. Levantina. Se extiende entre el cabo de Gata y las costas centrales del litoral catalán (cerca de la ciudad de Barcelona). Sus principales puertos, todos ellos de menor importancia, son Alicante, Castellón de la Plana y San Carlos de la Rápita. Las capturas levantinas suponen un 1,9% del total nacional, y están constituidas principalmente por boga, mariscos, merluza y sardina.

VI. Tramontana. Con puertos que pueden considerarse todos ellos de menor importancia pesquera, y de los que los principales son Rosas y Barcelona, la región Tramontana abarca las costas catalanas comprendidas entre el litoral próximo a la desembocadura del Llobregat y la frontera francesa mediterránea. Las capturas efectuadas en esta región, centradas en especies como la boga, el salmonete, la sardina, la caballa y el pulpo, suponen un 4,4% del total nacional.

VII. Baleares. Las costas del archipiélago balear proporcionan un 0,5% del total nacional de capturas, siendo las principales especies pescadas por los puertos baleares el salmonete, la boga y la gamba.

VIII. Canarias. Los principales puertos pesqueros del litoral canario son Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife. La región canaria, que centra sus actividades pesqueras en la captura de langosta, calamar, pulpo, besugo, atún y sardina, aporta el 11,6% de la producción total nacional.

Las principales áreas en las que se sitúan la actividades de las flotas pesqueras españolas son:

Noroeste del Atlántico. Región com-



Ametlla de Mar, situada en una pequeña cala cercana a la desembocadura del Ebro.

prendida entre los 40º norte y los 45º este, aguas que bañan las costas atlánticas de Norteamérica y Groenlandia, incluyendo el mar de Baffin.

Gran Sol. Aguas atlánticas situadas entre el Cantábrico y las islas británicas.

Región canarioafricana. Aguas oceánicas próximas a las islas Canarias.

Costa occidental sudafricana. Son las aguas oceánicas limitadas por los 20º sur, 35º sur y 10º oeste.

En los últimos tiempos, las decisiones unilaterales de diversos países y comunidades de ampliar el límite de sus aguas jurisdiccionales a 200 millas ha causado graves problemas a las flotas pesqueras españolas, que ven reducido considerablemente su campo de actuación y cuyas capturas son a menudo intervenidas por las autoridades de los países próximos a las más importantes áreas de pesca (Francia, Marruecos).

Minería. Desde tiempos remotos, numerosos pueblos extranjeros llegaron a España atraídos por la fama de sus riquezas mineras. Así, determinados centros (Riotinto, Almadén) se hallan en explotación desde hace más de dos mil años.

España, sin embargo, carece de minerales tan importantes como la bauxita, el cromo y el níquel, si bien, en compensación, posee considerables yacimientos de zinc, cinabrio (mercurio), piritas y potasa. Otros yacimientos, antaño riquísimos, se encuentran en vías de rápido agotamiento. La minería española, más variada que rica, ha perdido ya gran parte de su importancia en el conjunto de la economía nacional.

El carbón, de baja calidad y elevado coste (es de difícil extracción y distribución), se encuentra en la región asturleonesa (hullas y antracitas) y en Cataluña y Aragón (lignitos). Sin embargo, la producción total no es suficiente para el consumo nacional, lo que obliga a importar.

El mineral de hierro abunda en Asturias, Santander, León, Palencia y Galicia, pero el índice de producción más elevado corresponde a Vizcaya (donde se dan las hematites roja y parda) y a Teruel (Albarracín), así como a León y Granada.

El cobre tuvo su centro en Riotinto, pero esos yacimientos están casi agotados.

El plomo, de fácil extracción y muy abundante, se encuentra en Linares y La Carolina (provincia de Jaén), y también en Cartagena y en Mazarrón (provincia de Murcia). El plomo español, lamentablemente, resulta algo caro en comparación con el de otros países, hecho que dificulta en gran medida la exportación.

El zinc procede de Santander y de Murcia.

Las minas de Almadén (provincia de



La industria pesquera española se refuerza con una gran cantidad de pequeños puertos situados a lo largo de las costas.

Ciudad Real) ofrecen cinabrio a un 3% de mercurio, porcentaje que resulta ser el más elevado del mundo, lo que hace que el 90% de la producción anual sea exportada (este 90% supone el 40% de la producción total mundial).
Hay sales potásicas en la cuenca del Ebro y en Cataluña (Cardona, Sallent, Suria), en Santander (Cabezón de la Sal) y en Navarra.
El azufre, obtenido de piritas de hierro, se extrae en dos grandes zonas: la cuenca del Guadalquivir (entre las provincias de Huelva y Córdoba) y en Cartagena.
El petróleo, ausente hasta 1964 de la economía española, empieza a figurar en ella gracias a los depósitos hallados en distintas regiones (Burgos, Tarragona). La importancia de los yacimientos burgaleses es muy poca, y la de los encontrados frente al Delta del Ebro es aún una incógnita.
El oro y la plata, abundantes en épocas pasadas, son hoy muy escasos; apenas se encuentran vestigios de ellos en las orillas de los ríos Sil, Tormes y Darro. La plata, asociada al plomo en forma de galena argentífera, se encuentra en Guadalajara y Sevilla.

Sector energético. Se agrupan en este sector aquellas industrias (industrias básicas) que permiten el funcionamiento de las demás. Fundamentalmente, el sector puede considerarse constituido por las industrias petroquímicas y por la rama eléctrica, aunque a veces se incluyen también en él las industrias extractivas carboníferas (ya mencionadas en el apartado de minería).
Las industrias petroquímicas, ante las al parecer escasas posibilidades de explotación de yacimientos petrolíferos, se han orientado casi exclusivamente hacia el tratamiento de los crudos, constituyéndose en un sector de fuerte expansión. El petróleo de importación (principalmente procedente de Oriente Medio) se transforma en una serie de refinerías (Santa Cruz de Tenerife, Cartagena, Puertollano, La Coruña, Huelva, Algeciras, Castellón, Bilbao, Tarragona). En una etapa posterior, otros centros petroquímicos obtienen de los crudos o de los principales derivados del petróleo una amplia gama de productos.
La producción, distribución y comercialización de los principales derivados del petróleo es en España un monopolio estatal administrado por CAMPSA (Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos, Sociedad Anónima), que utiliza las instalaciones existentes antes de su fundación en 1927, que fueron expropiadas. Esta compañía favoreció la creación de la sociedad anónima Compañía Española de Petróleos (CEPSA), con la que tiene contratado el proceso de refino de crudos.
En España, la escasez de combustibles ha exigido la utilización de las reservas hidráulicas del país para la producción de energía eléctrica. Las principales centrales hidroeléctricas se hallan situadas en las cabeceras de los ríos pirenaicos y cantábricos y en el bajo Duero, y su producción varía mucho de un año a otro, según las oscilaciones del régimen de precipitaciones. Las centrales productoras de energía de origen térmico consumen fuel-oil y gas natural importados, así como carbón obtenido en España (se han erigido muchas de ellas junto a los centros mineros) o bien de importación.
En los últimos tiempos, el sector energético se ha desarrollado sensiblemente a tenor del crecimiento industrial. Este desarrollo se ha plasmado en la construcción de numerosas centrales hidráulicas, térmicas y termonucleares (Zorita, Santa María de Garoña, Vandellós, Ascó). Las centrales productoras de energía eléctrica de origen atómico se enfrentan con el problema (que en realidad tiene carácter universal) de su aceptación por parte de la población, muy sensibilizada ante los perjuicios que se pueden derivar de instalaciones de este tipo y que, de hecho, ya sea por averías o por anomalías en su funcionamiento, se han producido ya en alguna ocasión. El programa de construcción de centrales eléctricas nucleares sigue sin embargo su curso con la instalación de un buen número de ellas repartidas por toda la geografía nacional.

Industria. En el panorama industrial español destacan, por su valor, las industrias metálicas de transformación, de la construcción, industria química,



de la alimentación, textil, metalúrgicas de carácter básico y agua, gas y electricidad. En la última década, las industrias metálicas de transformación han constituido el sector más dinámico, junto con el del cuero y el del papel, prensa y artes gráficas. Por el contrario, las industrias de la alimentación y las textiles han experimentado un notable retroceso.
Tras la guerra civil, el estado español ha participado cada vez más en el campo industrial a través del Instituto Nacional de Industria (INI). El INI, creado en 1941 para fomentar el desarrollo industrial, especialmente de industrias relacionadas con la defensa y de sectores industriales que favorecieran los planteamientos autárquicos, dependía en su origen de la Presidencia del Gobierno. En 1968 pasó a constituirse en parte integrante del Ministerio de Industria, financiándose a base de presupuestos estatales y de créditos del Banco de España. Más tarde, su financiación se enfocó a través de los procedimientos tradicionalmente seguidos por la industria privada. El instituto no controla la totalidad de los sectores estratégicos de la industria española (minería, siderurgia, energía, construcción naval); sólo lo hace a ese nivel con el transporte aéreo, a través de dos empresas nacionales (Iberia y AVIACO). Las actividades del INI, que produce cerca de un 15% del producto bruto industrial, se extienden a los diversos sectores a través de empresas o entidades creadas al efecto: ENSIDESA (Empresa Nacional Siderúrgica, S. A.), fundada en 1950, con factoría en Avilés (Asturias) y control sobre las minas de carbón de Riosa (Asturias) y de hierro en Vivero (Lugo) y Huenaja (Granada); HUNOSA (Hulleras del Norte, S. A.), creada en 1967 como elemento reestructurador de la minería asturiana; ENASA (Empresa Nacional de Autocamiones, S. A.), con factorías en Barcelona y en Madrid; ENDESA (Empresa Nacional de Electricidad, S. A.), cuyo objeto es la producción, transporte y suministro de energía eléctrica, con centrales térmicas en Ponferrada, Huelva, Baleares, Ceuta, Melilla y Canarias, y diversas centrales hidroeléctricas; ENPETROL, Hispanoil y ENAGAS, dedicadas al refino y extracción del petróleo y a la importación y distribución de gas natural, respectivamente; Astilleros Españoles y ASTANO en el campo de la construcción naval, etc.

SIDERURGIA. Este sector industrial básico, que en España ha experimentado un notable crecimiento, no ofrece sin embargo una gran productividad, principalmente a causa de la antigüedad de los equipos y las instalaciones. La producción española de acero asegura con creces el abastecimiento del mercado nacional.
Los centros siderúrgicos españoles se sitúan en dos grandes áreas: el área cantábrica (Veriña, Sestao, Baracaldo, Avilés, etc.), donde se encuentran las principales instalaciones de hornos altos y las fábricas de laminados, y el área levantina (Sagunto). Al amparo de la industria siderúrgica han progresado

En el litoral mediterráneo, y en especial desde Alicante a Torrevieja, son frecuentes las explotaciones salinas, como ésta de Santa Pola.

en estas regiones otros sectores industriales, como la fabricación de maquinaria y la construcción naval.
Otros centros, éstos de metalurgia no férrica, son las fundiciones de plomo situadas junto a las minas de Sierra Morena y Cartagena, las de zinc en Santander, las de cobre en Riotinto y los centros metalúrgicos de Sabiñánigo, Sabadell, Hospitalet de Llobregat y Peñarroya.

INDUSTRIAS MECÁNICAS. Este sector transformador se localiza principalmente en Cataluña, Vascongadas y Madrid; destacan la construcción naval, la industria automovilística y ferroviaria y la fabricación de material eléctrico. La industria naval es una de las más adelantadas, tanto que cubre cómodamente los pedidos nacionales y se adentra en el campo de la exportación. Los astilleros civiles más importantes están en el norte (Bilbao), levante (Cartagena) y sur (Cádiz).
La industria del automóvil depende esencialmente de licencias extranjeras. En 1953 se inauguró la factoría de SEAT (Sociedad Española de Automóviles de Turismo), empresa que trabaja sobre patentes de la firma italiana FIAT, aunque sin renunciar a la creación esporádica de algún modelo exclusivo.
La industria del motor se halla reparti-



La mecanización de la industria española sigue un ritmo ascendente, lo que permite una mayor productividad y automatización en fábricas y talleres, efectos que también pueden apreciarse en las labores agrícolas, en las que el animal de tiro ha sido sustituido en gran medida por el tractor.

da, principalmente, entre Barcelona, Madrid, Valladolid, Vitoria y Valencia, centros productores de turismos, autocamiones, furgonetas, motocicletas y tractores.

La industria ferroviaria es de creación más bien reciente, y cubre por completo, o casi, las necesidades del país. La producción se centra en Bilbao, Barcelona y Sagunto.

La fabricación de armas se halla monopolizada por el estado. Toledo sobresale en la fabricación de armas blancas, en tanto que la producción de armas de fuego se concentra en las regiones de Vascongadas y Navarra.

INDUSTRIA QUÍMICA. Este sector, tras una completa renovación, se ha convertido en uno de los más importantes para la economía española. Dedicada especialmente a la elaboración de fertilizantes y fibras artificiales, la producción no cubre, sin embargo, las necesidades nacionales, por lo que la compra al exterior sigue arrojando cifras muy importantes. Por otra parte, el sector peca de excesivo control económico de las empresas por parte de capital exterior, y de que la mayor parte de la producción se efectúa bajo patentes extranjeras, con la consiguiente pérdida de divisas.

Los principales centros químicos están situados en las provincias de Barcelona, Vizcaya y Madrid, así como en Tarragona y Puertollano.

CEMENTO E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN. Aunque esparcido por todo el país, este sector se centra en Cataluña, Madrid y Vascongadas, que al mismo tiempo son las principales zonas de consumo. Por su aportación a la renta industrial, la construcción ocupa el primer lugar nacional, a pesar de que choca con problemas estructurales como la dispersión de la demanda, la escasa mecanización y el excesivo número de empresas.

INDUSTRIA TEXTIL. Sus orígenes están unidos al nacimiento del industrialismo español, por lo que se constituye en la de más tradición del país. Está instalada esencialmente en Cataluña (Barcelona, Sabadell, Tarrasa, etc.), aunque cuenta con importantes centros en algunas otras provincias, como Salamanca (Béjar) y Alicante (Alcoy). Las fibras más usadas son la lana, el algodón y las fibras artificiales.

En las ramas algodonera y lanera se viene observando en los últimos tiempos una sensible baja de la productividad, debido con toda posibilidad a la antigüedad de la maquinaria empleada y al fraccionamiento del sector en numerosas empresas pequeñas. La fabricación de fibras acrílicas, por el contrario, está en pleno auge.

INDUSTRIA PAPELERA. Nutrida por las coníferas y los eucaliptos, sólo cubre las tres cuartas partes de las necesidades del mercado nacional. Se localiza principalmente en Guipúzcoa, Vizcaya, Barcelona y Valencia.

INDUSTRIA EDITORIAL Y GRÁFICA. Siempre crecientes, estos sectores han experimentado en los últimos años un extraordinario progreso. Sin embargo, la transformación de las industrias gráficas, apoyada por la evolución tecnológica, ha sobrepasado considerablemente a la del sector editorial, que, por su carácter conservador, no ha sabido captar los mercados exteriores que coinciden con el país en el uso de una misma lengua. La industria editorial se centra casi exclusivamente en Barcelona y Madrid, mientras que las instalaciones gráficas se localizan preferentemente en Cataluña, Vascongadas, Madrid y Valencia.

INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN. En el sector alimentario, la industria molinera va a la cabeza; cuenta con numerosas fábricas harineras en todas las regiones españolas.

La industria aceitera se halla muy desarrollada en Jaén y Córdoba. La producción española de aceite de oliva supone más del 50% del total obtenido anualmente en todo el mundo. El valle del Guadalquivir es un gran núcleo aceitero; otros de considerable importancia son los de Tarragona, Lérida y Zaragoza.

La industria vinícola se halla extendida por toda España, siendo muy importantes las zonas de Rioja, Priorato, Jerez, Panadés, La Mancha, etc. La producción de vinos espumosos (champán) se centra exclusivamente en las provincias de Barcelona (San Sadurní de Noya) y Gerona; la de aguardientes, licores y alcoholes, en Sevilla, Málaga, Barcelona y Tarragona, principalmente. Tanto la vid como el olivo dan lugar a una interesante actividad con una amplia gama de subproductos (orujos, orujos prensados, sarmientos, pampanera, etc.).

Son también destacables, dentro de la alimentación, las industrias azucarera (Zaragoza) y conservera (de vegetales, La Rioja y Andalucía; de pescado, Galicia, Andalucía y numerosos puertos del Cantábrico y del Mediterráneo; de carnes, Huelva, Badajoz, La Rioja y Segovia).

Las industrias mantequera y quesera (Galicia, La Mancha, regiones cantábricas), así como la dedicada a los productos lácteos (Santander, Cataluña), están experimentando un gran impulso.

Son también importantes industrias como la tabaquera (Canarias), monopolizada por el estado, y la cinematográfi-

ca, con una producción media anual de 100 películas de largo metraje.
En los últimos años, la gran expansión de la industria de electrodomésticos y de bienes de consumo en general, incluida la del automóvil, tuvo momentos difíciles por saturación del mercado. La industria más progresiva sigue siendo la de la construcción, a causa del turismo y del gran crecimiento urbano.

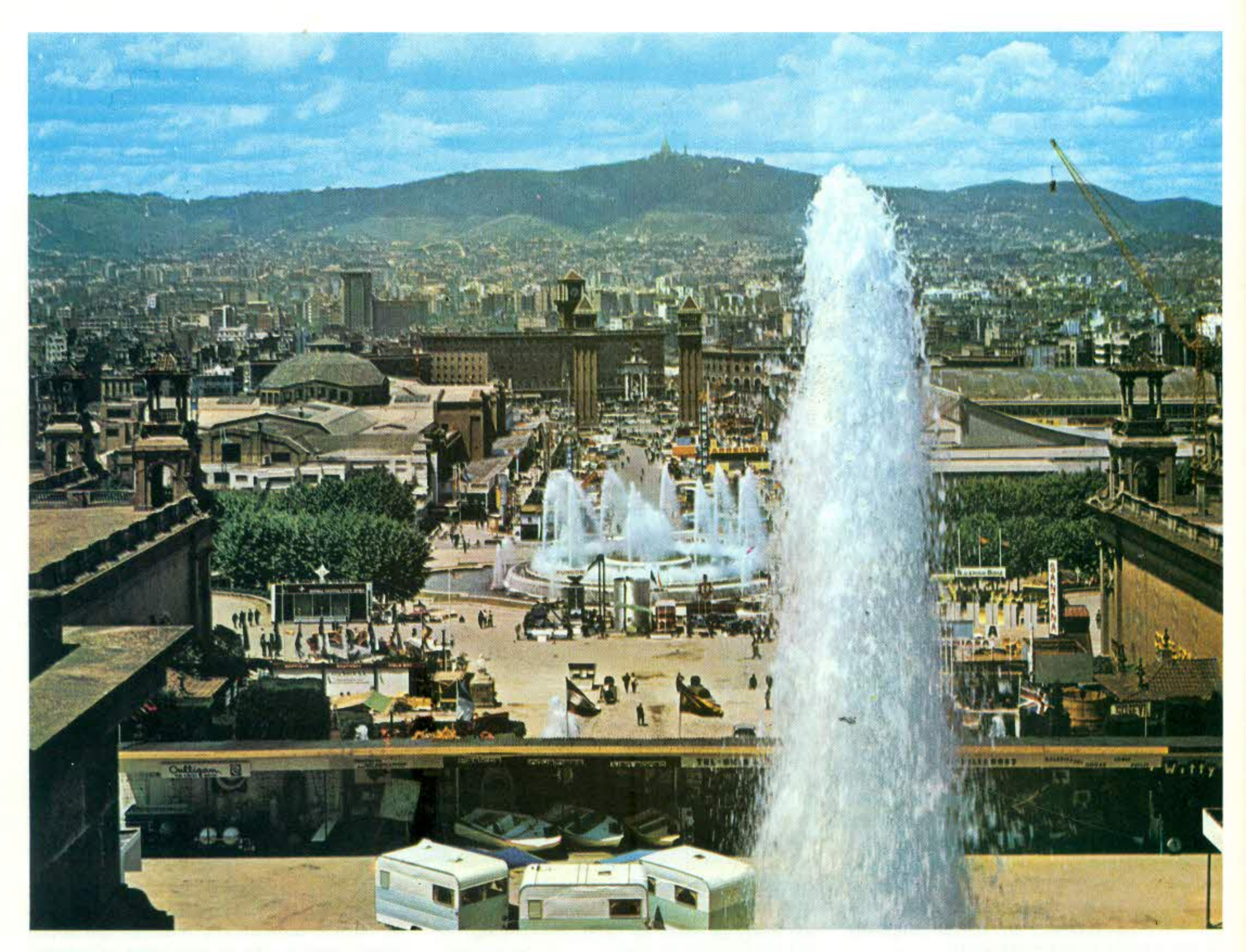
Servicios. La baja rentabilidad del sector terciario se pone de manifiesto por el hecho de que, en los últimos años, la población activa dedicada a los servicios ha crecido más que su aportación a la renta global del estado.
Dentro de los servicios, el comercio y los transportes (de los que se tratará más adelante en apartados particulares) están estrechamente ligados al proceso de producción, dependiendo su evolución del desarrollo industrial y urbano.
Junto a ellos, el subsector exterior de turismo es el más destacado. El número de visitantes extranjeros, que en 1961 fue de 7,45 millones, pasó en 1966 a 17,3 millones, y siguió aumentando hasta superar en 1973-1974 los 30 millones de entradas.
A partir de 1975, a causa de la situación política y, principalmente, debido a la gran escalada de los precios en España, el número de visitantes se redujo notablemente, con lo que empiezan a plantearse graves problemas para sectores que, como el hotelero, verán probablemente desfasada en lo sucesivo la relación oferta-demanda, ya que el número de plazas hoteleras se había cuadriplicado entre 1960 y 1970 y ha seguido aumentando constantemente.
Gracias al turismo, la subbalanza de servicios se ha constituido en el principal regulador del déficit comercial del estado. En adelante, sin embargo, la administración habrá de saber resolver los problemas estructurales del sector turístico para compensar el descenso en el número de entradas con la calidad del turismo, atrayendo al país, mediante la reestructuración del sector, a visitantes con mayor poder adquisitivo.
En cuanto a las grandes zonas turísticas del país, Baleares y la Costa Brava conservan plenamente su poder de atracción, habiendo progresado con rapidez las islas Canarias, la Costa del Sol y la Costa Dorada, cuyo desarrollo ha paliado en muchas ocasiones la saturación de las dos primeras regiones.
En este mismo sector de la economía española, merecen especial mención los beneficios que reportan al país las remesas de emigrantes. Orientados en los últimos tiempos hacia Europa, los emigrantes españoles buscan en países más desarrollados una mejora de su nivel de vida o un sistema de ahorro para regresar a su país y establecerse por cuenta propia; así, según su finalidad, se emplean en trabajos de temporada (la vendimia, por ejemplo) o en ocupaciones más o menos estables. A principios de los años setenta residían fuera de las fronteras nacionales alrededor de 1 800 000 españoles, principalmente en la República Federal de Alemania, Francia, Suiza, Bélgica y Holanda, lo que proporcionaba más de 450 millones de dólares en concepto de transferencia de fondos procedentes de la emigración.
Un último sector exterior, la inversión extranjera, ha crecido a partir de 1960. Los capitales externos pueden incidir sobre la economía nacional de diversas formas: ayuda técnica, financiación directa, licencias de fabricación, inversiones inmobiliarias, etc.; en 1970 se alcanzó en ese terreno la cifra de 700 millones de dólares, que correspondían, por este orden, a inversiones estadounidenses, alemanas, francesas e inglesas, y se orientaban preferentemente hacia las industrias metalúrgicas y hacia el sector químico.

Comercio exterior. Estancado hasta principios de los años cincuenta como consecuencia de la guerra civil, de la segunda guerra mundial y del bloqueo internacional, en 1951 España, partiendo de una renta media situada en los niveles correspondientes a la primera década del siglo, mejora sensiblemente la coyuntura de su comercio internacional a través de la ayuda norteamericana.
El comercio exterior español sigue presentando en esos momentos, no obstante, una clara situación de subdesarrollo: exportación de primeras materias y productos agrícolas e importación de productos manufacturados en general.



La especialización mecánica española adquiere en ocasiones caracteres de labor artesana.

Hasta los inicios de los años sesenta, la mejora que Europa experimenta globalmente en su crecimiento comercial y económico afecta también a España, pero el atraso estructural y el proteccionismo aduanero dificultan el desarrollo de una producción de carácter competitivo, lo que impide casi absolutamente la exportación.
Hasta mediados del decenio 1960-1970 el comercio exterior español se vio beneficiado por el abandono de los planteamientos autárquicos y la liberación de los intercambios con el exterior. Pero, a partir de 1965, la evolución adquiere de nuevo un carácter negativo porque el comercio exterior sigue basándose en la exportación de productos agrícolas más o menos elaborados (cítricos, vino, aceite), minerales y otras primeras materias. La exportación de productos manufacturados es relativamente escasa, mientras que la importación de éstos y de petróleo constituye un alto porcentaje de las compras. La balanza de pagos presentaba un déficit fuerte y endémico, tan elevado que ni las inversiones de capital extranjero ni los ingresos proporcionados por el turismo podían cubrirlo, y que era debido a la crisis de la agricultura y a la creciente demanda de materias primas y de los bienes de equipo imprescindibles para la industrialización del país. En los últimos años, los productos manufacturados, bienes de equipo, transformados metálicos, etc., empiezan a representar

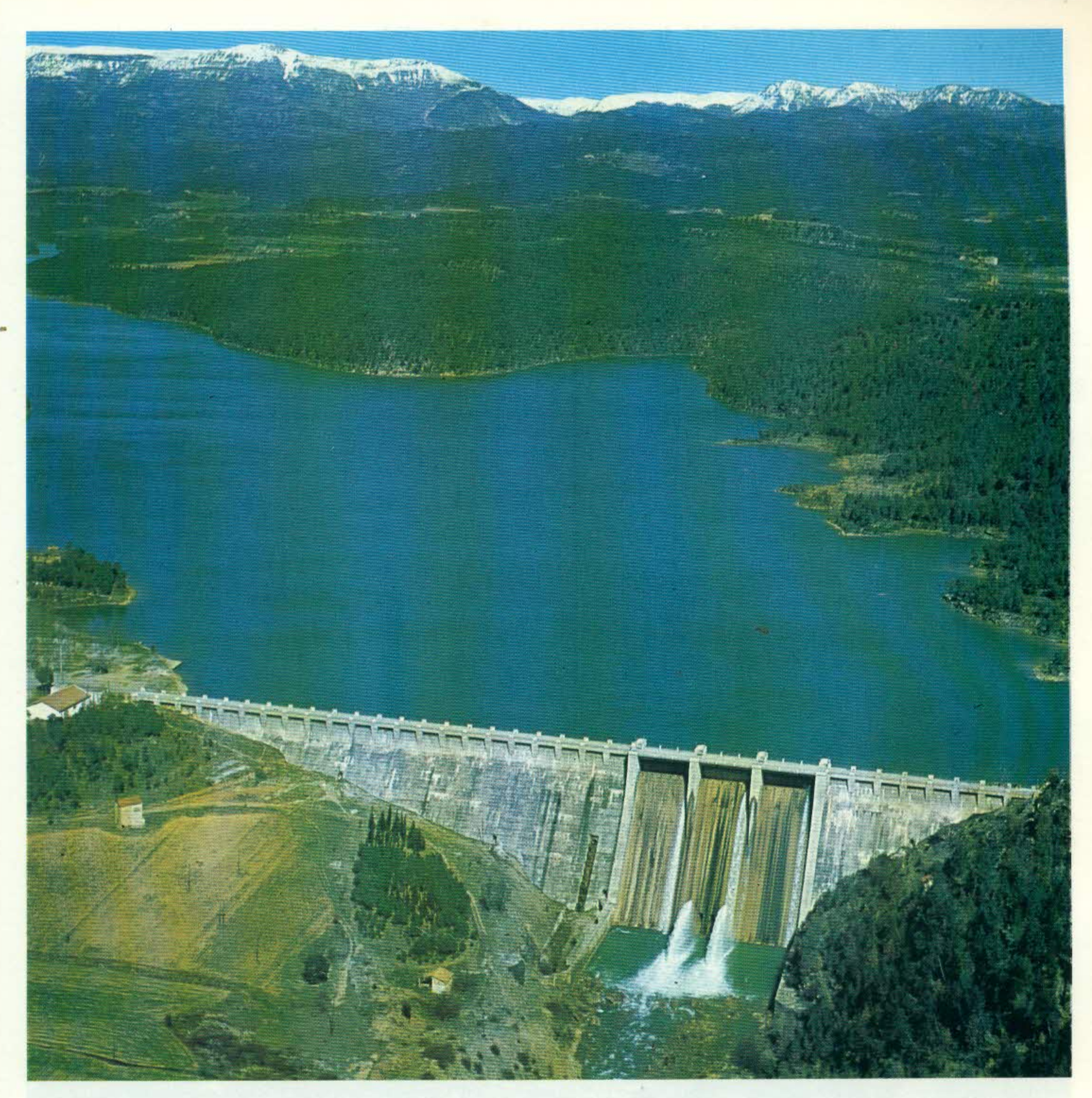


Panorámica parcial del recinto de la Feria Internacional de Muestras de Barcelona, exponente desde 1929 del progreso de la industria nacional.

ya un porcentaje elevado de la exportación total, aproximadamente un 70%.
El comercio exterior español, referido tanto a las exportaciones como a las importaciones, se centra particularmente en los países de la Comunidad Económica Europea y en EUA (en conjunto, más del 75% del total). Los países sudamericanos y, en menor escala, los del Este europeo, están experimentando una trayectoria creciente en sus relaciones con España.

Comercio interior. Tras aumentar considerablemente su aportación al total del producto nacional, el comercio interior español ha evolucionado en el sentido de la concentración detallista y del movimiento asociativo de los comerciantes, aunque la desproporción entre comerciantes mayoristas y minoristas sigue siendo lo suficientemente notable (80% de detallistas) como para que la comercialización no tenga el carácter racional que sería deseable. De cualquier modo, se ha reestructurado el comercio mayorista para que la distribución a los centros de consumo sea más eficaz. En ese interés, los antiguos mercados centrales han sido sustituidos por grandes complejos que en los principales núcleos de población (Madrid, Barcelona, Sevilla, Bilbao, etc.) regulan la distribución y almacenamiento de los productos dirigidos al consumidor.
Paralelamente, como requieren las modernas economías, se han puesto en práctica nuevos sistemas de comercialización que, sin embargo, no siempre evitan la paralización de ciertos productos (especialmente algunos de carácter perecedero), lo que tiene como consecuencia última el encarecimiento de los precios de venta.
Se puede decir que el comercio interior español tiene un carácter «anular». El país, a efectos comerciales, debe considerarse dividido en dos partes: periferia y Meseta; los intercambios comerciales se realizan preferentemente entre ambas regiones, en los sentidos periferia-Meseta y Meseta-periferia.
Fundamentalmente, el primero de ellos (de mayor importancia) consiste en el envío de productos manufacturados, transformados, bienes de equipo y bienes de consumo a las tierras del interior, las cuales, en el sentido contrario (Meseta-periferia), envían a las regiones más exteriores sus productos agrícolas y alimenticios.
En la zona mesetaria, la existencia de un área desarrollada, centrada en Madrid, facilita el funcionamiento de un importante nudo distribuidor en el que confluye una gran parte del comercio interior en ambos sentidos.

La banca. El sector bancario y de crédito está organizado en España sobre la base de un banco emisor nacionalizado (Banco de España), que rige la política monetaria del país y actúa como banco de bancos y como agente de la tesorería pública, aunque en realidad no goza de la autonomía característica de los otros bancos emisores del mundo, ya que una gran parte de las actividades de política monetaria y crediticia corresponden en España al Ministerio de Hacienda.
Al igual que el Banco de España, se hallan también nacionalizadas las otras organizaciones bancarias de carácter oficial (Banco de Crédito Industrial, Banco de Crédito Local, Banco de Crédito a la Construcción, Caja Central de Crédito Social Pesquero y Marítimo, Banco de Crédito Agrícola, Banco Hipotecario de España), excepto el Banco Exterior de España, regulado exactamente igual que el sector bancario



Presa de Sant Ponç, Solsona. Además de regular el caudal de los ríos y aprovechar sus aguas para la producción de energía eléctrica, los pantanos permiten la práctica de deportes acuáticos y embellecen el paisaje.

privado. Este se encuentra dividido en dos grupos: bancos industriales o de negocios y bancos comerciales, que en los últimos tiempos han experimentado un gran impulso, llegando a controlar importantes facetas de la economía.
El sistema de créditos queda completado con las cajas de ahorros, sociedades de cartera, cajas rurales, etc. De todas ellas, las cajas de ahorros son las que han crecido de forma más espectacular; en la actualidad cuentan con un tercio de los depósitos e imposiciones del sistema financiero.
En cuanto al mercado de emisiones, sus centros de contratación son las cuatro bolsas de Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia; existen además bolsines en otras poblaciones.
Sistema tributario. Hasta mediados de la década 1970-79 el sistema tributario español mantuvo sus tradicionales características de rigidez y regresividad: presión fiscal débil (que no permitía redistribuir la renta entre la población mediante la prestación de servicios públicos adecuados) y predominio de la imposición indirecta (que gravaba con más fuerza a las capas menos favorecidas de la población).
La reforma fiscal iniciada en 1977 se basa en otorgar mayor peso a un nuevo impuesto general sobre las rentas personales y de las sociedades, que grava en mayor proporción los ingresos más elevados, y —en cuanto a la imposición indirecta— en implantar paulatinamente un impuesto sobre el valor añadido, que es la forma más avanzada de la imposición sobre ventas.

Transportes y comunicaciones

La eficacia de los sistemas españoles de transporte no ha alcanzado aún unos niveles satisfactorios, especialmente a causa de las características geográficas del territorio nacional, aunque es decisiva también en este sentido la estructura económica del país.



Interior de la Llotja de Barcelona, centro de contrataciones de decisiva influencia en el sector bancario español.

Lo accidentado del suelo español obliga a efectuar elevadísimas inversiones para conseguir una modernización mínimamente efectiva de las infraestructuras. Por otra parte, el carácter «anular» de la actividad económica provoca una desigualdad en la utilización del doble sentido de las vías de comunicación, puesto que el tráfico se efectúa con preferencia en el sentido de periferia-Meseta; el funcionamiento a baja capacidad del sentido contrario y la incompleta utilización del material de transporte determinan, evidentemente, notables elevaciones de los costos.

En el marco general de las comunicaciones, se ha venido observando en los últimos años un notable desarrollo de los transportes por carretera, que, favorecidos por el progreso tecnológico que facilita la constante modernización de los equipos, han desplazado considerablemente a las otras modalidades de transporte.

Por otra parte, dada la inexistencia de vías navegables en el país, el transporte en las regiones interiores es terrestre en su totalidad.

Carreteras. Casi el 70% del transporte terrestre español (tanto de mercancías como de viajeros, siendo en este último caso aún más elevado el porcentaje) se efectúa por carretera. El sistema español de carreteras está trazado radialmente, aunque los tramos que unen los extremos de los radios y otras zonas de los itinerarios principales son muy completos.

La red de carreteras está constituida, fundamentalmente, por: 1, carreteras nacionales; 2, carreteras comarcales; 3, carreteras locales; 4, carreteras en zonas urbanas. Independientemente de esta red estatal existen otras carreteras, comarcales y locales, que están a cargo de las diputaciones provinciales y de las corporaciones municipales.

De la red estatal de carreteras nacionales, seis de ellas tienen un especial carácter radial. Estas carreteras radiales, que parten de Madrid, son:

Nacional I. De Madrid a Francia, por Aranda de Duero, Burgos, Vitoria, San Sebastián e Irún.

Nacional II. De Madrid a Francia, por Guadalajara, Calatayud, Zaragoza, Lérida, Barcelona, Gerona, Figueras y La Junquera.

Nacional III. De Madrid a Valencia, por Tarancón, Motilla del Palancar y Requena.

Nacional IV. De Madrid a Cádiz, por Aranjuez, Ocaña, Bailén, Córdoba, Sevilla y Jerez de la Frontera.

Nacional V. De Madrid a Portugal, por Talavera de la Reina, Trujillo, Mérida y Badajoz.

Nacional VI. De Madrid a La Coruña, por Adanero, Tordesillas, Benavente, Astorga y Lugo. De ella se desprende un ramal a Oviedo, por León.

La red nacional de carreteras adolece, aparte del carácter escasamente funcional del sistema radial, de serios inconvenientes (número excesivo de curvas de pequeño radio, grandes desniveles y pendientes, numerosos pasos a nivel, cruce por el centro de las poblaciones, escasa anchura, falta de arcenes, etc.) que a menudo intentan paliarse con planes de adecuación y mejora de la red viaria.

Autopistas. Hasta el año 1969 no existían en España verdaderas autopistas; únicamente se contaba con la de Madrid-Barajas, construida en 1942 y completada en 1953 y 1964 (prolongándose hasta Torrejón de Ardoz, con una longitud, de 15,7 km), y los tramos que, construidos como vías de acceso a la capital de la nación, constituyen actualmente puntos importantes de diversas rutas incluidas en el plan general de construcción de autopistas.

En 1969, la realización del plan de accesos a Barcelona proporciona la ocasión para iniciar la construcción de las primeras autopistas de cierta importancia, incluidas en un plan general de construcciones en el que se rechazaban los planteamientos radiales, intentando crear eficaces vías de comunicación entre regiones de la periferia, mal atendidas por las redes de carreteras y ferrocarriles.

La organización del sistema español de autopistas (aún de modesta longitud), puede resumirse en el siguiente esquema, constituido por siete complejos principales, que son la base del plan de construcciones:

I. Nordeste. Debe unir la región central con Aragón; para ello cuenta ya con dos tramos-cabecera (el conjunto Madrid-Torrejón y el tramo Zaragoza-Alfajarín).

II. Mediterráneo. Constituido fundamentalmente por la autopista que une la frontera francesa con el sudeste español siguiendo la costa. Enlaza con la red francesa a través de la autopista *La Catalane*, y se completa con sistemas de penetración en el área metropolitana barcelonesa y en las comarcas próximas.

III. Levante. Se constituirá partiendo del tramo Madrid-Vallecas.

IV. Sur. Nacerá del conjunto creado en las tierras andaluzas de Sevilla y Cádiz.

V. Noroeste. Sistema de autopistas que ha de tomar como punto de partida el tramo Madrid-Villacastín.

VI. Cantábrico. Une en la actualidad las capitales de Guipúzcoa y Vizcaya.

VII. Ebro. Une la red mediterránea con la cantábrica y con el sistema del nordeste. En él queda incluida la autopista de Navarra.

Independientemente de esta organización básica, están prestando servicio diversos tramos de autopistas en los archipiélagos balear y canario, así como otros que sirven de enlace entre los grandes núcleos de población y sus terminales aéreas.

Puede decirse que los planes de construcción y reforma en vigor desde 1967 tienden a dar un carácter reticular a la red de carreteras y autopistas del país.

Red ferroviaria. El sistema español de ferrocarriles está constituido por una empresa paraestatal, RENFE (Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles), y por varios ferrocarriles de vía estrecha (en franco retroceso), explotados por el estado o por compañías privadas, y muchos de los cuales están agrupados en la sociedad Ferrocarriles de Vía Estrecha (FEVE).

Los ferrocarriles de la red nacional presentan una organización radial que, si bien reduce el número de líneas, presenta el inconveniente de alargar en exceso algunos recorridos (problema que, por otra parte, es de difícil resolución, pues las características geográficas del territorio obligan a aprovechar casi siempre pasos naturales). Este sistema integra tres tipos de líneas, cada uno de los cuales constituye una red, existiendo así la red básica, la red complementaria y la red secundaria.

Fundamentalmente, la red ferroviaria nacional está integrada por las siguientes líneas principales:

I. Norte. De Madrid a Irún; enlaza con la línea del noroeste. Sus principales ramales van a Segovia, Salamanca, Zamora y Bilbao, en ocasiones por más de una línea.



Las especiales características urbanas de las grandes metrópolis exigen atrevidas obras de ingeniería para soslayar los problemas de tráfico rodado. Los pasos elevados como éste de la plaza del Emperador Carlos V, en Madrid, ofrecen una especial fisonomía a las ciudades.

II. Noroeste. Nace en la línea del norte y termina en La Coruña. Tiene un ramal principal a Vigo y otros a Santander, Gijón y El Ferrol.
III. Oeste. De Madrid a Lisboa, con un ramal a Cáceres.
IV. Sudoeste. De Madrid a Badajoz, con ramales principales a Manzanares, Córdoba, Zafra, Huelva y Cáceres.
V. Sur. De Madrid a Cádiz, con ramales a Toledo, Almería, Granada, Puente Genil, Málaga, Algeciras y Huelva.
VI. Sudeste. De Madrid a Alicante, con ramales a Murcia, Cartagena, Valencia y Alcoy.
VII. Este. De Madrid a Valencia.
VIII. Nordeste. De Madrid a Port-Bou, con ramales a Soria y Castejón, Canfranc y Lérida. En el área de influencia de Barcelona, la red de ferrocarriles presenta la organización más completa del país.

En 1964 RENFE inició un plan de modernización que debe anular los efectos del abandono total en que, hasta esa fecha, había estado la red ferroviaria. En resumen, el plan puede concretarse en la implantación de nuevos servicios, en la total renovación de equipos e instalaciones y en la electrificación de diversas líneas, necesaria tras la desaparición de la tracción por va-



Instalaciones dedicadas a la construcción naval en el activo puerto de Santander.

por (carbón o fuel) a causa de la carestía de los combustibles.

Tráfico marítimo. El comercio exterior español se realiza preferentemente por mar, factor determinante de los planes de modernización de la flota, cuyo tonelaje no ha permitido aún alcanzar el necesario nivel de participación del país en las rutas marítimas. Con el avance de los programas modernizadores y de construcción naval, el transporte marítimo (cabotaje, exportación e importación) ha crecido considerablemente en los últimos años.

En España, al contrario que en la mayor parte de países, el tráfico marítimo no está concentrado en pocos puertos de características excepcionales (muchos países disponen, fundamentalmente, de un solo superpuerto); así, tres de los principales puertos españoles (Barcelona, Bilbao, Gijón) no representan juntos más que una tercera parte del total de los movimientos portuarios. Por otra parte, incluso en cada uno de los litorales la supremacía de uno u otro puerto no puede establecerse con carácter general.

Los puertos del litoral mediterráneo centran principalmente sus actividades en el tráfico mercantil, mientras en los atlánticos y cantábricos predomina el movimiento de combustibles y materiales pesados. No obstante, la característica principal de las instalaciones portuarias españolas no es la especialización.

Los principales puertos del país son: *Cantábrico:* Pasajes, Bilbao (primero en importancia de este litoral), Santander, Gijón-Musel, Avilés.

Atlántico: El Ferrol (mercancías y militar), La Coruña, Vigo, Huelva, Sevilla (fluvial), Cádiz, Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife.

Mediterráneo: Algeciras, Ceuta, Melilla, Málaga, Almería, Cartagena, Alicante, Valencia, Sagunto, Tarragona, Barcelona (primer lugar español por el valor del tráfico), Palma de Mallorca.

El 70 % del tráfico, sin embargo, se realiza en los diez puertos principales: Las Palmas de Gran Canaria, Barcelona, Ceuta, Bilbao, Valencia, Gijón-Musel, Santa Cruz de Tenerife, Palma de Mallorca, Avilés, Pasajes.

Tráfico aéreo. Los servicios aéreos nacionales, así como una gran parte del tráfico internacional, están en España a cargo de dos compañías estatales, Líneas Aéreas de España, S.A. (Iberia) y Aviación y Comercio, S.A. (AVIACO), controladas por el Instituto Nacional de Industria y que tienen en servicio líneas regulares con la mayor parte del occidente europeo, con América y con buena parte de Africa. Completan el transporte aéreo otras 27 compañías extranjeras que operan normalmente en España (TWA, Air France, British Airways, Sabena, Alitalia, Aeroméxico, Aeroflot, etc.).

Por lo que se refiere a servicios no regulares (vuelos «charter»), que han tenido una importancia decisiva para el desarrollo del turismo, están explotados por distintas compañías nacionales y extranjeras (Spantax, Air Spain).

Existen aeropuertos en Gerona (Costa Brava), Barcelona, Reus (Tarragona), Palma de Mallorca, Mahón, Ibiza, Valencia, Alicante, Granada, Málaga, Córdoba, Sevilla, Jerez de la Frontera, Madrid, Salamanca, Zaragoza, San Sebastián, Bilbao, Santander, Oviedo, La Coruña, Santiago de Compostela, Vigo, Las Palmas, Lanzarote, Fuerteventura, Tenerife y Las Palmas.

Por la densidad de tráfico, los primeros lugares los ocupan Madrid y Barcelona. Por el tráfico internacional, Palma de Mallorca se sitúa en cabeza, seguida de Madrid y Barcelona.

España en las organizaciones internacionles

Aislada España por un cerco diplomático aceptado por la ONU tras la segunda guerra mundial, en 1951 el bloqueo empezaba a desaparecer tras decretar la misma organización el cese del ais-



Después del aeropuerto internacional de Son San Juan, en Palma de Mallorca, el de Barajas, en Madrid, es el más importante de España, acogiendo en sus pistas un intenso tráfico.

lamiento y recibir España una invitación para ingresar en la UNESCO.

En 1955 España ingresa en la Organización de las Naciones Unidas como miembro de pleno derecho. Su contribución a los presupuestos de la organización se sitúa alrededor del 1,5 % de los mismos.

Las principales organizaciones dependientes de la ONU a las que pertenece España son:

BIRD. Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (Banco Mundial).

AID. Asociación Internacional de Desarrollo.

CFI. Corporación Financiera Internacional.

FMI. Fondo Monetario Internacional.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

GATT. Acuerdo General para Tarifas Aduaneras y Comercio.

OMIC. Organización Consultiva Marítima Internacional.

OACI. Organización Internacional de la Aviación Civil.

OIT. Organización Internacional del Trabajo.

UIT. Unión Internacional de Telecomunicaciones.

UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UPU. Unión Postal Universal.



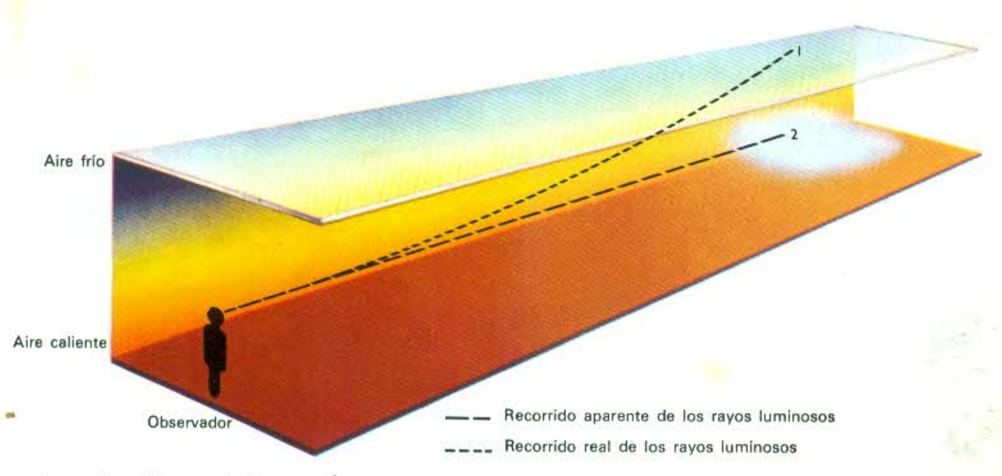
La singularidad de la artesanía española queda patente en el ejemplo de este patio sevillano, a través de cuya verja de hierro forjado se aprecia la belleza de magníficas cerámicas.

OMS. Organización Mundial de la Salud.
OMM. Organización Meteorológica Mundial.
AIEA. Agencia Internacional de Energía Atómica.
UNCTAD. Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo.
OIPI. Organización Internacional de la Propiedad Intelectual.
Otras importantes organizaciones internacionales a las que pertenece España son: Unión Europea de Radio, Conferencia Europea de Ministerios de Transportes, Agencia Europea del Espacio, Cámara de Comercio Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), entre otras.
Bien representada en las organizaciones de ámbito mundial, España estuvo ausente durante mucho tiempo, sin embargo, de los grandes organismos europeos, a causa de su política interior, lo que también la mantuvo alejada de los bloques y pactos militares. Con el advenimiento de la monarquía y la democratización del país desaparecieron los obstáculos políticos al ingreso en organizaciones como el Consejo de Europa (del cual es miembro desde 1977), la Comundidad Económica Europea (CEE) o la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).

ESPAÑOLA, LA (llamada también *Haití, Santo Domingo* o *La Hispaniola*). Isla de las Indias Occidentales, la segunda de las Antillas por su extensión, situada en el mar Caribe, al este de Cuba (de la que está separada por el Paso de los Vientos) y al oeste de Puerto Rico (del que la separa el estrecho de la Mona). Está dividida entre la República de Haití y la República Dominicana. La descubrió Colón, que la llamó La Española, en su primer viaje (1492). Los indígenas fueron exterminados y sustituidos por esclavos africanos. Colonia de piratas franceses (1630), fue escenario de revueltas y luchas hasta la constitución del estado de Haití (1804) y de la República Dominicana (1844).

ESPEJISMO. Fenómeno óptico en el que los objetos aparecen desplazados con respecto a su verdadera posición, debido a que los rayos de luz que provienen de ellos han sido refractados al pasar a través de zonas de la atmósfera que presentan diferentes densidades. El espejismo inferior más común aparece sobre superficies calientes, tales como los desiertos de arena y las carreteras asfaltadas. El aire en contacto con la superficie es más caliente y por tanto menos denso que el situado a mayor altura, y así, debido a la refracción, objetos distantes tales como las nubes parecen mucho más bajos de lo que están en la realidad. La deformación de la imagen puede dar a ésta el aspecto de un lago centelleante. El espejismo superior, producido por una región elevada de aire caliente, es mucho más raro. B.W.A.

ESSEN. Ciudad de la República Federal de Alemania (Renania Septentrional-Westfalia), entre los ríos Ruhr y Emscher, cerca de la confluencia del Ruhr con el Rin; es famosa por contener el complejo industrial Krupp: fábricas de armas, locomotoras y maquinaria agrícola, el más importante centro europeo de la industria siderometalúrgica. Cuenta con una catedral románica del siglo x.



La refracción de la luz en la atmósfera (1) varía de dirección al pasar a través de aire más caliente. Sin embargo, un observador imagina que la luz sigue a lo largo de una línea recta, por lo que ve las imágenes a un nivel mucho más bajo (2).

ESTACIONES. Divisiones del año, con diferentes grados de temperatura y horas de luz, que se deben a los cambios de ángulo en que los rayos solares llegan a un punto determinado de la Tierra mientras ésta efectúa su revolución alrededor del Sol. El eje de la Tierra está siempre inclinado en una dirección constante, con un ángulo de 23,5º con respecto a una línea perpendicular al plano de la órbita de la Tierra, de forma que cada vez que ésta efectúa una revolución alrededor del Sol, los hemisferios Norte y Sur están inclinados alternativamente hacia el Sol y lejos de éste. La cantidad de calor solar recibido en cualquier parte de la Tierra depende del ángulo con el que los rayos solares inciden en ésta: cuanto más verticales son los rayos, mayor es el calor recibido. Así, cualquier parte de la Tierra experimenta su estación más cálida cuando su hemisferio está inclinado hacia el Sol, y su estación más fría cuando su hemisferio está inclinado en dirección opuesta.

Entre los dos trópicos hay poca variación de temperatura a lo largo del año, pero (excepto ciertas regiones ecuatoriales) los meses de sequía alternan con períodos de lluvia para dar lugar a diferentes estaciones húmedas y secas. En ciertos lugares de India, Africa y otras zonas, algunos árboles adaptados a esta norma se desprenden de las hojas al comenzar la estación seca y así evitan la pérdida de humedad a través de la transpiración.

En latitudes templadas, el año consta de cuatro estaciones de tres meses; primavera, verano otoño e invierno. La siguiente descripción de las estaciones corresponde al hemisferio Norte.

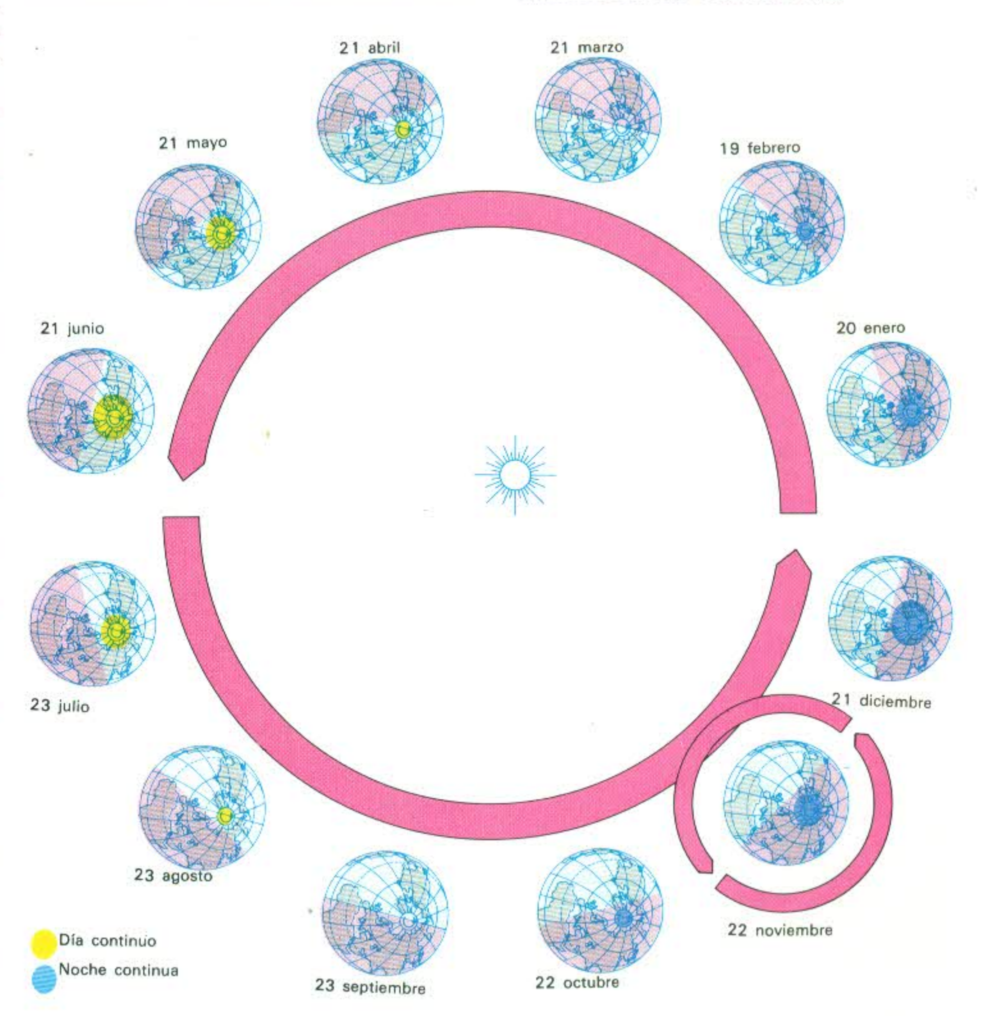
La primavera empieza el 21 de marzo con el equinoccio vernal, cuando son iguales la duración del día y de la noche. Durante los tres siguientes, la Tierra se calienta gradualmente debido a que los días se alargan y los rayos del Sol caen cada vez más verticales. En consecuencia, la nieve y el hielo se derriten y tienen lugar cambios de presión atmosférica que producen un clima ventoso inestable. Es la época en la que el campesino siembra, a las plantas de hoja caduca les brotan hojas nuevas después del letargo del invierno, los animales que hibernaban despiertan y empiezan a reproducirse, y las aves migratorias vuelan de norte a este.

Astronómicamente, el solsticio de verano (21 junio) marca el comienzo del verano, pero aunque los rayos verticales del Sol alcanzan ahora su punto más septentrional, el calor máximo del año se alcanza generalmente en el hemisferio Norte varias semanas más tarde. Durante estos tres meses de días cálidos y largos, crecen las plantas, maduran las cosechas y nacen y empiezan a crecer las crías de los animales.

El otoño empieza con el equinoccio otoñal, el 23 de septiembre. Los días son ya más cortos que las noches, pero el retraso en el calentamiento de la Tierra por los rayos solares hace que el otoño sea generalmente más cálido que la primavera. Durante el otoño, se recolectan las cosechas ya maduras, decrece o cesa el desarrollo de las plantas, las de hoja caduca pierden su follaje y muchos animales emigran o empiezan su hibernación.

El invierno empieza con el solsticio de invierno, el 22 de diciembre, cuando el Sol de mediodía está en su altura más baja en el hemisferio boreal. Esta es la estación más fría del año, en la que muchas regiones experimentan heladas y quedan cubiertas de nieve. Las temperaturas más bajas tienen lugar va-

La Tierra gira en torno al Sol en el plazo de un año. Debido a la inclinación del eje terrestre, a mediodía el Sol incide directamente sobre el ecuador en los equinoccios (21 de marzo y 23 de septiembre), y directamente sobre el trópico de Capricornio el 21 de diciembre y sobre el trópico de Cáncer el 21 de junio, siendo estas dos últimas fechas los solsticios de invierno y verano respectivamente (para el hemisferio norte). Las estaciones son consecuencia del distinto grado de radiación solar absorbida por cualquier parte de la superficie terrestre durante el año.





La Tierra gira en torno a su eje cada 24 horas y en torno al Sol una vez cada año. Debido a la inclinación del eje terrestre, el polo Norte permanece a oscuras durante el invierno y a plena luz solar durante todo el verano. En dos momentos del año, llamados equinoccios, 23 de septiembre y 21 de marzo, el Sol incide exactamente sobre el ecuador a mediodía, dando origen a un período de 24 horas que queda dividido en día y noche por igual.



rias semanas después del solsticio de invierno. En dicha estación, las plantas se sumen en un letargo; muchos animales que no hibernan ni emigran para evitar el invierno sobreviven a sus rigores gracias a adaptaciones especiales, por ejemplo los lemmings del Ártico, que se alimentan de raíces de plantas enterradas bajo la nieve; los lobos se cubren con un grueso y cálido pelaje; y las liebres del norte y ciertos tipos de lagópodos lucen respectivamente un pelaje y un plumaje estacionales que los ocultan ante sus predadores. Los hombres, mal equipados por la naturaleza para enfrentarse a un clima frío, se resguardan de éste mediante ropas de abrigo y calefacción en sus hogares.

En el hemisferio Sur, la norma de las estaciones es parecida a la del hemisferio Norte, pero cada estación coincide con su opuesta en la mitad septentrional. Así, en el sur la primavera empieza el 23 de septiembre, el verano el 21 de diciembre, el otoño el 21 de marzo, y el invierno el 21 de junio. Debido a que la mayoría de las tierras meridionales están sujetas a la influencia de los océanos, las temperaturas estacionales tienden a ser menos extremas que las del hemisferio Norte.

En latitudes medianas, las estaciones suelen pasar gradualmente de una a otra. Sin embargo, en el núcleo de los continentes, muy distante de la influencia moderadora del mar, el paso del verano a invierno y viceversa son bruscos, con sólo breves períodos transitorios de otoño y primavera. En las regiones ártica y antártica, la primavera y el otoño son también muy cortos, y

Las cuatro estaciones en el hemisferio Norte.
Primavera: al ir calentándose la Tierra por el Sol, brotan hojas en los árboles caducifolios y florecen capullos.
Verano: siendo verticales los rayos solares en la zona septentrional, se alcanza el máximo calor del año en lugares como la costa francesa del Mediterráneo.
Otoño: los días siguen siendo tibios pero ya más cortos, las hojas se marchitan y caen.
Invierno: cae la nieve sobre los bosques desnudos y de nuevo se ha completado el ciclo.

además el verano es corto y el invierno largo; en verano hay semanas de luz diurna continua, pero en invierno hay semanas en las que el Sol permanece continuamente por debajo del horizonte. Ciertas especies vegetales y animales están especialmente adaptadas para soportar estos rigores estacionales; entre ellas, hay plantas que pueden soportar largos períodos de oscuridad, y entre los animales destaca el pingüino emperador, que cría un solo huevo durante el largo y oscuro invierno antártico. C.M.B.



ESTADO. Un estado es un territorio soberano y políticamente organizado. Es la forma más común de administración de una zona, en el mundo actual. Con la excepción de la Antártida y de unas pocas dependencias o colonias, toda la superficie terrestre está subdividida en estados.

Por lo menos idealmente, el gobierno de un estado goza de autoridad y poder supremos en todas las cuestiones dentro de sus límites territoriales. Está libre de control exterior y, por tanto, por definición se considera independiente. Como para subrayar esta omnipotencia interna, hablamos a menudo del estado soberano. En términos de soberanía, todos los estados están considerados como iguales, aunque difieran enormemente en área, población, recursos, riqueza y poderío, y ello desde enanos como la Ciudad del Vaticano y San Marino hasta un gigante como la URSS.

La nación y el estado. Aunque un estado consiste esencialmente en tres elementos —un gobierno, una población residente y un territorio específico—, la palabra «estado» suele ser empleada para denotar el aspecto administrativo de la combinación territorio-hombre. El rasgo más característico del estado es, por tanto, su gobierno. Por el contrario, la palabra nación destaca los aspectos culturales de la población residente. Una nación es un núcleo de gentes cuyos miembros han llegado a aceptar y compartir un cuerpo común de mitos históricos, valores y aspiraciones. Generalmente, aunque no siempre, todos los miembros de una nación hablan el mismo idioma, y por tanto comparten los matices de un lenguaje común y las riquezas de una literatura también común. Una palabra similar, nacionalidad, es aplicada a la persona individual, con un significado paralelo al de ciudadanía. Normalmente, la nacionalidad de una persona indica a qué estado pertenece y se identifica al respecto con el pasaporte que lleva. Sin embargo, cabe seguir refiriéndose a un inmigrante en términos de su nacionalidad original o ancestral mucho tiempo después de haber aceptado la ciudadanía en un nuevo estado.

Por desgracia, estos términos —estado, nación y nacionalidad— tienen significados que llegan a confundirse y que incluso son utilizados de forma inter-

cambiable. Un vistazo a la Yugoslavia acabada de formar en la década de 1920, aclarará la explicación. El estado, Yugoslavia, incluía varias naciones (servios, croatas, eslovenos) cuyos miembros compartían todos ellos la nacionalidad yugoslava. Si desde entonces estas diversas naciones han creado un conjunto común de aspiraciones y una visión común de la historia, cabe afirmar que ha surgido una nación yugoslava y que el estado, la nación y la nacionalidad han llegado a coincidir.

La nación-estado es considerada generalmente como el estado ideal. En una nación-estado todos los miembros de la nación (y el territorio que ocupan) se hallan dentro de un solo estado, y dentro de él no hay ningún territorio ocupado por miembros de otra nación. No hay minorías étnicas ni dentro ni fuera, y los límites del estado y de la nación coinciden. En realidad, la nación-estado perfecta es una rareza en el mundo actual. Polonia puede servir como ejemplo, pero sólo debido a los desplazamientos de toda su población durante la segunda guerra mundial. Casi todos los demás estados europeos o bien tienen minorías dentro de sus fronteras, o miembros de su nación fuera de ellas. En la primera mitad del siglo XX se hicieron varios intentos para crear naciones-estado mediante ajustes de fronteras destinados a coincidir con los grupos étnicos; es decir, las zonas de los estados fueron modificadas para coincidir con las naciones. Desde la segunda guerra mundial, sin embargo, las fronteras han sido consideradas como inmutables y los gobiernos han tratado de crear naciones-estado fusionando todos los habitantes del estado en una nación, mediante los medios de comunicación y los docentes.

El estado multinacional. Los estados postcoloniales de Asia y Africa están mucho más alejados del ideal de la nación-estado que los estados de Europa y Norteamérica, más antiguos. Muchos de ellos han heredado sus territorios de un pasado colonial, y tales estados suelen ser multinacionales en el sentido de que más de una nación vive dentro de los límites del estado. India, Pakistán (en el período de 1947 a 1971) y Nigeria sirven como ejemplos obvios, y entre los estados más antiguos la URSS es claramente multinacional.

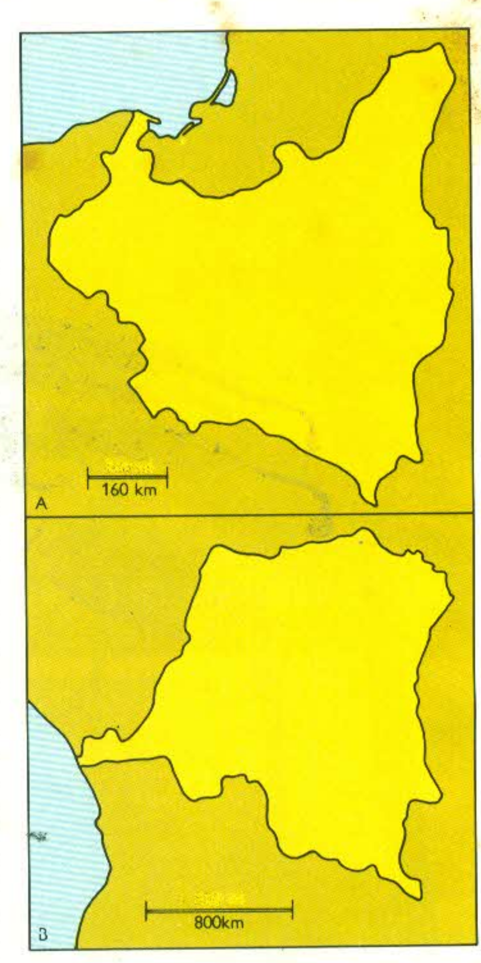
Los estados multinacionales se enfrentan a serios problemas al tratar de modelar una unidad de propósito. Casi siempre carecen del vínculo de un lenguaje común. En muchos casos, una de las naciones goza de un relativo predominio en número o en poder político sobre los demás, pero los intentos encaminados a hacer del idioma de esa nación (o de su religión en el caso del Islam) el idioma oficial del estado, generalmente han fracasado. Por lo tanto, los estados multinacionales se ven a menudo obligados a mantener los idiomas coloniales (tales como el inglés, el francés o el español) para facilitar un medio aceptable de comunicación entre las diversas naciones dentro del estado. La creación de una nación-estado es, por consiguiente, una de las tareas más difíciles a las que se enfrentan muchos de los estados post-coloniales.

El separatismo es un problema que parece gravitar principalmente sobre estados más antiguos. Debido a profundas asociaciones históricas, especiales circunstancias económicas y tal vez separación física con respecto a los centros del poder estatal, en ciertas zonas de un estado se desarrollan unas características regionales tan acusadas que las lealtades de los habitantes parecen enfocadas hacia la región más bien que en el estado en su conjunto. En el sur de EUA en el siglo XIX, por ejemplo, el intento de secesión fue la expresión extrema del separatismo. Generalmente, los estados intentan combatir el separatismo mediante mejoras en los medios de transporte y de comunicación.

El estado federal. En términos de organización interna, la mayoría de los estados son o bien centralizados o federales. En un estado centralizado, como Francia o Hungría, la autoridad central ejerce, desde la capital del país, un poder directo sobre la administración política local. En un estado federal, en cambio, el territorio estatal está subdividido en varias zonas semiautónomas generalmente denominadas provincias (o también estados, lo que puede inducir a confusión), y que ejercen su control sobre cuestiones internas tales como la educación, la policía, la seguridad social y el desarrollo de recursos. La estructura federal permite la expresión política de la individualidad por separado y la solución local de los problemas locales. Es, por tanto, un modo efectivo para superar las dificultades creadas por la distancia y por la diferenciación cultural dentro del estado, aunque la concesión de poder político a los intereses seccionales tiende a distanciar del ideal de la nación-estado.

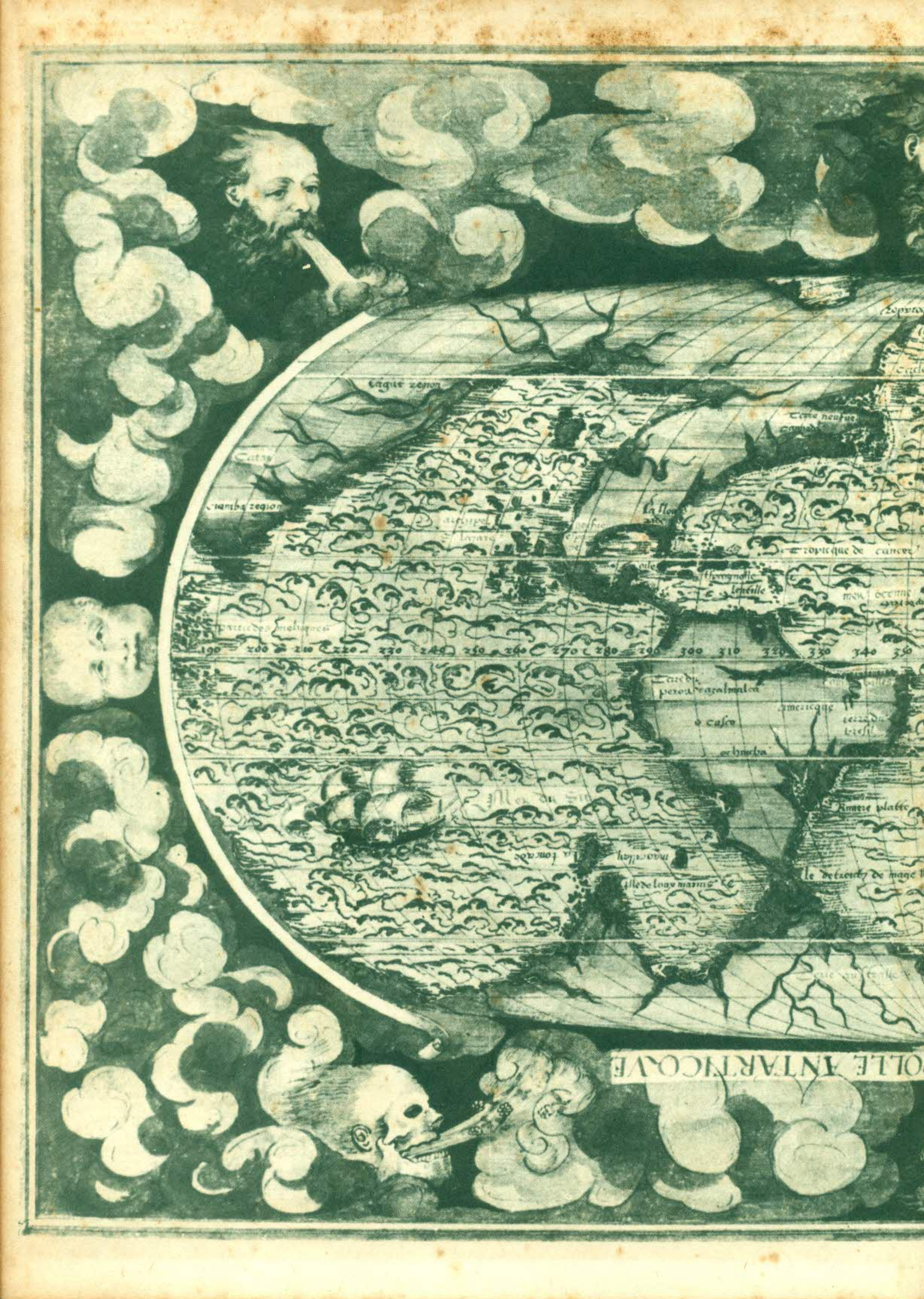
Estados tampón. Aunque todos los estados son teóricamente soberanos, están muy influenciados por sus ubicaciones y por sus relaciones de poder con otros estados. Si uno es dominado por otro, suele ser denominado satélite o estado cliente. Si se encuentra entre grandes estados mutuamente antagónicos recibe el nombre de estado tampón, lo que significa que actúa como absorbedor de choques entre los dos vecinos. A veces, como en el caso de Uruguay, se establece un nuevo estado para que cumpla esta finalidad.

Estados sin acceso al mar. Uno de los factores de ubicación más significativos para un estado es su relación con el mar. El acceso al mar, aunque sea potencial, da acceso a la vez al comercio con el resto del mundo y a la ayuda exterior en tiempo de guerra. Este factor ha sido juzgado como tan importante que en el pasado se hicieron arreglos especiales para dar a Polonia y al Congo Belga un acceso al mar. Los estados que no poseen puertos marítimos tienen una acusada desventaja aunque se aminoren las barreras comerciales mediante la adquisición de instalaciones en puerto franco y derechos de embarque libre de aranceles.

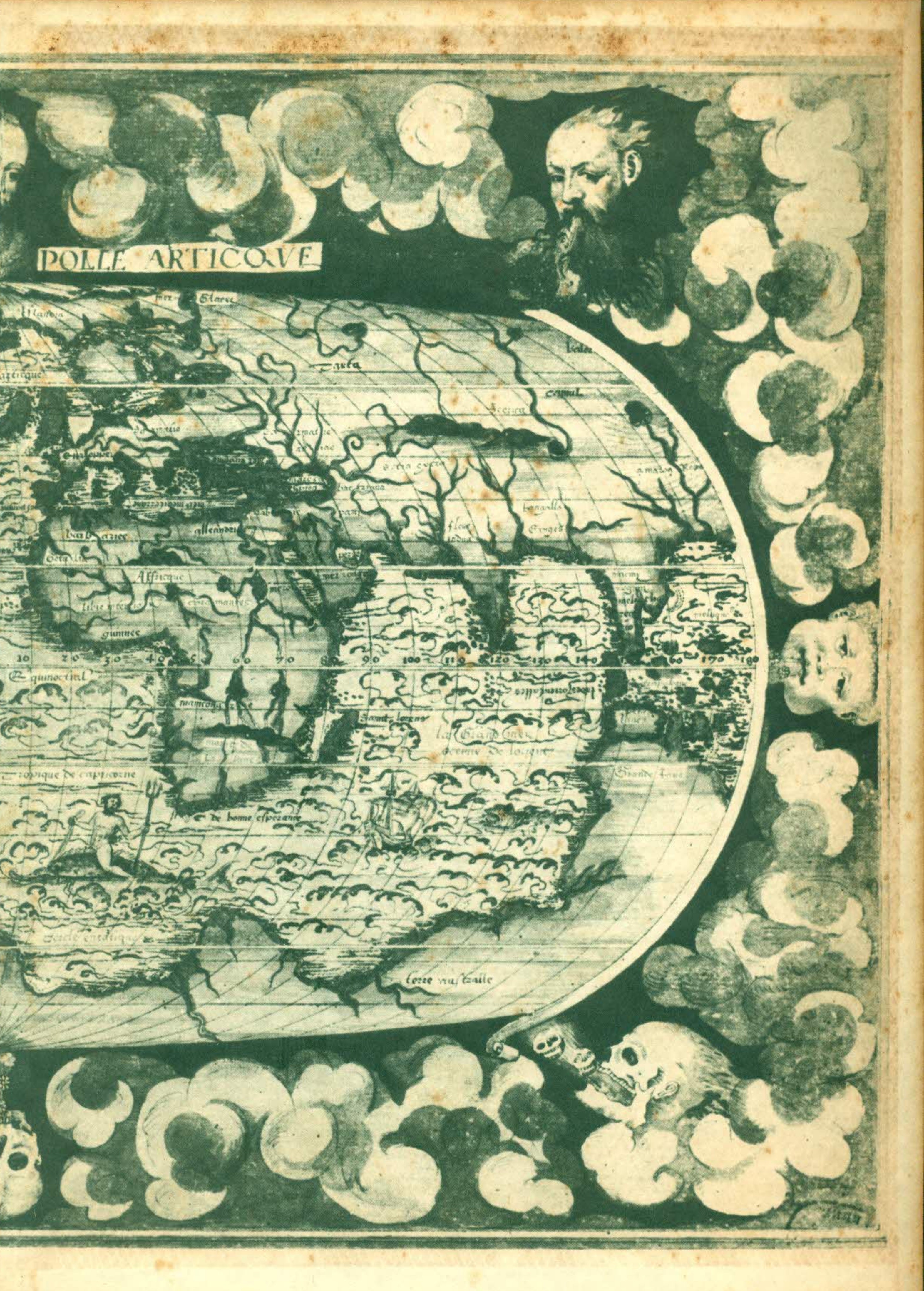


Mapas que muestran la manera cómo los contornos de un país han resultado afectados por la necesidad de ganar acceso al mar. (A) Polonia en 1919, (B) Zaire.

El núcleo. En Europa, el moderno estado es el producto final de un largo proceso de evolución territorial que comenzó hace un milenio y que se extendió a partir de un pequeño meollo como la Île de France en el caso de Francia o la Cuenca de Viena en el del imperio de los Habsburgo. Estas cunas ancestrales de los subsiguientes estados han sido llamadas núcleos, y algunos geógrafos alemanes han insistido incluso en que todos los estados han surgido de estas pequeñas zonas focales. Por desgracia, el núcleo se ha convertido en un concepto ambiguo. Hoy es utilizado comúnmente, no para describir el histórico punto de origen para un proceso de crecimiento territorial, sino más bien como la zona contemporánea de mayor importancia económica dentro del estado. A.F.B.



Terre neufue
Tropicque de cancer
americque
o cusco
terre du bresil
Riviere platte
le detroict de mage


POLLE ARTICQVE
camul
Affrique
guinnee
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 160 170 180
Tropique de capricorne
de bonne esperance
terre australle